

# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ  
ÚSTAV MANAGEMENTU

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT  
INSTITUTE OF MANAGEMENT

APLIKACE NÁSTROJŮ ŘÍZENÍ A AUTOMATIZACE  
ADMINISTRATIVNÍCH PROCESŮ

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
MASTER'S THESIS

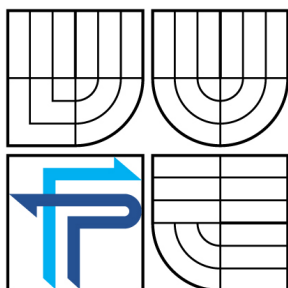
AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Ing. JAN BRADA

BRNO 2008



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ  
ÚSTAV MANAGEMENTU

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT  
INSTITUTE OF MANAGEMENT

# APLIKACE NÁSTROJŮ ŘÍZENÍ A AUTOMATIZACE ADMINISTRATIVNÍCH PROCESŮ

DEPLOYMENT OF AUTOMATION AND MANAGEMENT TOOLS FOR ADMINISTRATIVE  
PROCESSES

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Ing. JAN BRADA

VEDOUcí PRÁCE  
SUPERVISOR

doc. Ing. MILOŠ KOCH, CSc.

BRNO 2008

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

**Brada Jan, Ing.**

---

Řízení a ekonomika podniku

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává diplomovou práci s názvem:

**Aplikace nástrojů řízení a automatizace administrativních procesů**

v anglickém jazyce:

**Deployment of automation and management tools for administrative processes**

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Vymezení problému a cíle práce

Teoretická východiska práce

Analýza problému a současné situace

Vlastní návrhy řešení, přínos návrhů řešení

Závěr

Seznam použité literatury

Přílohy



Seznam odborné literatury:

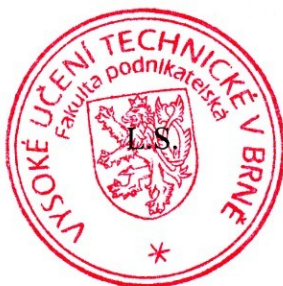
TVRDÍKOVÁ, M. Zavádění a inovace informačních systémů ve firmách. 1. vyd. Praha : GRADA Publishing, spol. s r.o., 2000. 110 s. ISBN 80-7169-703-6.

KOCH, M., DOVRTĚL, J., Management informačních systémů, Brno: Vysoké učení technické Brně, Fakulta podnikatelská, 2006. ISBN: 80-214-3262-4.

MOLNÁR, Z. Efektivnost informačních systémů. 1. vyd. Praha: Grada, 2000. 142 s. ISBN 80-7169-410-X.75.

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Miloš Koch, CSc.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2007/08.



Ředitel ústavu

doc. Ing. Miloš Koch, CSc.  
Děkan fakulty

V Brně, dne 26.3.2008

## **ABSTRAKT**

Neustálý růst množství dat a informací vyžaduje stále propracovanější metody a postupy pro jejich zpracování. S objemem zpracovávaných dat roste i komplexnost informačních systémů a jejich specializovaných subsystémů. Aplikace určené pro podporu řízení firemních procesů a pro zvýšení propustnosti a efektivity těchto procesů se postupně vyprofilovaly do několika základních oblastí, pro které se vžily názvy: řízení firemních procesů (Business Process Management), řízení správy obsahu (Enterprise Content Management) a systém pro správu dokumentů (Document Management System). V komerční sféře i státní správě jsou tyto systémy známé a v mnoha organizacích používány. Těžištěm diplomové práce je zjištění reálného stavu používání těchto nástrojů na vysokých školách, kam tyto systémy nachází cestu jen pozvolna. Cílem práce je zformulovat doporučení pro nasazení těchto systémů v prostředí Vysokého učení technického v Brně formou předprojektové studie.

## **ABSTRACT**

Continual raise of data and information amount requires more sophisticated methods and procedures for their processing. The complexity of information systems and their specialized components increases with the volume of processed data. Applications for business process management support and for capacity and efficiency improving have formed a few basic categories for that this terminology becomes common: Business Process Management, Enterprise Content Management and Document Management System. These systems are known in commercial sphere and also in civil service and is used in many corporations. Diploma thesis focuses on the discovery of real situation how these systems are used at universities where they are applied very slowly. The aim of the thesis is to formulate recommendation for implementation of these systems in environment of The Brno University of Technology as a project study.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

řízení, automatizace, optimalizace, procesů, správa, obsahu, dokumentů

## **KEYWORDS**

management, automation, optimization, process, content, document

## CITACE

BRADA, J. Aplikace nástrojů řízení a automatizace administrativních procesů. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2008. 4 s. Vedoucí diplomové práce doc. Ing. Miloš Koch, CSc.

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně a že všechny použité literární zdroje jsem správně a úplně citoval. Diplomová práce je z hlediska obsahu majetkem Fakulty podnikatelské VUT v Brně a může být využita ke komerčním účelům jen se souhlasem vedoucího diplomové práce a děkana FP VUT.

.....  
podpis studenta

*Poděkování:*

*Jsem upřímně vděčný své rodině za toleranci, díky které jsem mohl magisterské studium úspěšně absolvovat. Chci rovněž poděkovat za podporu svým kolegům a vedoucím pracovníkům v zaměstnání.*

# OBSAH

1.Úvod.....	7
1.1.Současná úloha a struktura informačních systémů.....	8
2.Specifika vzdělávací sféry.....	12
2.1.ERP v prostředí vysokých škol.....	13
2.2.Účel nasazení systémů BPM/ECM/DMS.....	16
2.3.Systémy pro řízení podnikových procesů (BPM/workflow).....	17
2.4.Systémy pro správu dokumentů (DMS).....	20
2.5.Systémy pro správu obsahu (ECM).....	21
3.Stav využití prostředků BPM/ECM/DMS na VUT v Brně.....	24
3.1.Fakulta informačních technologií .....	24
3.2.Fakulta chemická .....	25
3.3.Fakulta strojního inženýrství.....	25
3.4.Koleje a menzy.....	26
4.Stav využití prostředků BPM/ECM/DMS na českých vysokých školách.....	28
4.1.Masarykova univerzita (MU).....	28
4.1.1.Útvar výpočetní techniky.....	28
4.1.2.Ekonomické-správní fakulta.....	30
4.2.Ostravská univerzita (OSU).....	31
4.3.Západočeská univerzita (ZČU).....	33
4.4.Univerzita Tomáše Bati Zlín.....	35
4.5.Shrnutí.....	36
5.Řešení BPMECM//DMS dostupné na českém trhu .....	38
5.1.Adobe Live Cycle Enterprise Suite.....	40
5.2.IBM File Net.....	42
5.3.602XML Form Server.....	43
5.4.Verso.....	45
5.5.Nuxeo.....	46
5.6.Shrnutí.....	46
6.Doporučení pro zavádění systému BPM/ECM/DMS na VUT.....	48
6.1.Kde použít ECM.....	51
6.2.Projekt implementace systému BPM/ECM/DMS.....	52
1.4.1.Iniciátor změny: .....	53
1.4.2.Výchozí stav: .....	53
1.4.3.Cílový zamýšlený stav: .....	54
1.4.4.Obsah a rozsah projektu.....	56

1.4.5.Beneficienti (stakeholders) a jejich benefity (přínosy):.....	57
1.4.6.Projektový tým: .....	58
1.4.7.Schválení projektu klíčovými osobami (decision makers):.....	58
6.3.SWOT analýza .....	58
6.4.Studie příležitosti a proveditelnosti.....	60
6.5.Analýza rizik.....	60
6.6.Jak vybrat řešení.....	62
7.Závěr.....	64



# 1. Úvod

Téma této vysokoškolské kvalifikační práce bylo zvoleno s úmyslem vytvořit prvotní podklad pro plánování zavádění prostředků automatizace a řízení administrativních činností na Vysokém učení technickém v Brně (dále jen VUT). Základní koncepční rámec v této oblasti je deklarován vedením VUT v Dlouhodobém záměru na období 2006 až 2010<sup>1</sup>. V kapitole II. Kvalita a excelence akademických činností uvedeného dokumentu je v článku 6. Řízení a integrace VUT vyjádřena orientace na:

- 6.1 Větší profesionalizaci řízení (zejména profesionalizaci řídicích, administrativních a organizačních činností), kultivaci řídicích a rozhodovacích procesů (včetně optimalizace mezi řízením a samosprávou) a optimalizaci procesů distribuce informací.
- 6.2 Nalezení optimálního stupně decentralizace a integrace v oblasti řídicích a rozhodovacích činností na VUT. Analyzovat neautomatizované informační toky zejména mezi rektorátem VUT a fakultami VUT v obou směrech (a v případě potřeby i mezi fakultami VUT navzájem). Na základě této analýzy upravit vnitřní administrativní toky VUT. V rámci VUT bude vytvořen provozní systém správy dokumentů a centrální registr smluv s vysokými aspekty racionalizace.

Uvedené záměry jsou dnes neodmyslitelně spojeny s využitím odpovídajících informačních technologií.

Diplomová práce nabízí přehled o reálně nasazených softwarových aplikacích z oblastí řízení firemních procesů a správy firemního obsahu v akademickém prostředí České republiky v období vzniku práce, tedy první polovina roku 2008. Dále práce uvádí přehled softwarových nástrojů a ucelených řešení v této oblasti, která jsou dostupná na domácím trhu informačních technologií. Cílem práce je na základě získaných informací zformulovat výchozí doporučení pro projektový tým, který se bude zabývat výběrem vhodného řešení a realizací nasazení těchto systémů v prostředí VUT.

## 1.1. Současná úloha a struktura informačních systémů

Podnikové informační systémy představují nenahraditelný nástroj pro podporu řízení každé moderní firmy. V současné době jsou považovány za samozřejmou součást podnikové

---

<sup>1</sup> Zdroj: <http://www.vutbr.cz/index.php?page=document&wapp=portal&parent=0&tail=0&dcid=1713&fldrid=400&lang=0> [cit. 2008-01-20]

infrastruktury a jsou na ně vynakládány značné finanční prostředky. Smyslem zavedením informačního systému je získání strategické výhody, nikoliv samoučelné pořízení informačních technologií. Je třeba mít na paměti, že informační systémy a technologie samotné nejsou cílem, ale pouze prostředkem dosažení podnikových cílů.

Informační systém dnes chápeme jako komplex těchto složek:

- technické prostředky - hardware
- programové prostředky - software
- organizační prostředky - orgware
- lidé - peopleware
- reálný svět - kontext informačního systému

Jednotlivé součásti realizované odděleně nemohou zdaleka docílit takových přínosů, jako v případě, kdy jsou propojené v jeden integrovaný celek. Systémová integrace složek podnikového informačního systému je dnes samozřejmostí a jejich propojení patří mezi standardní požadavky na dodavatele těchto komponent. Princip integrace je založen a těchto stupních:

- Datová integrace - společná datová základna jako základní podmínka pro sdílení dat
- Integrace aplikací - jednotná koncepce, propojení datových toků
- Integrace procesů - propojení pracovních postupů
- Integrace s okolím - vazba na okolí společnosti

Integrovaný podnikový informační systém označujeme zkratkou ERP = Enterprise Resource Planning, který je velmi výstižně definován Centrem pro výzkum informačních systémů:

Softwarová část ERP je zpravidla tvořena několika aplikacemi, kdy každá aplikace podporuje určitou část firemních aktivit. Během vývoje informačních technologií vznikala specializovaná softwarová řešení pro podporu jednotlivých procesů organizace, ze kterých se postupně vyprofilovaly samostatná odvětví softwarového inženýrství. V každém z těchto odvětví pak působí specializovaní dodavatelé, systémoví integrátoři, implementační a vývojové týmy. Informační systém organizace pro řízení podnikových zdrojů ERP, pak představuje komplexní integrované propojení těchto účelově orientovaných řešení za účelem poskytování relevantních informací svým uživatelům.

"Informační systém kategorie Enterprise Resource Planning definujeme jako účinný nástroj, který je schopen pokrýt plánování a řízení všech klíčových interních podnikových procesů (zdrojů a jejich transformace na výstupy), a to na všech úrovních od strategické až po operativní. K těmto klíčovým procesům patří: výroba, logistika, personalistika a ekonomika."<sup>2</sup>

Mezi nejdůležitější vlastnosti ERP systému patří:

- Automatizace a integrace hlavních podnikových procesů
- Sdílení dat, postupů a jejich standardizace přes celý podnik
- Vytváření a zpřístupňování informací v reálném čase
- Schopnost zpracovávat historická data
- Celostní (holistický) přístup k řešení ERP koncepce

Neustálý růst množství dat a informací vyžaduje stále propracovanější metody a postupy pro jejich zpracování. Od jednoduchých souborových systémů, elektronické pošty a široce používaných relačních databází, které tvoří jádro nejnižší operativní transakční vrstvy informačního systému, je třeba přesunout pozornost k nástrojům vyšší vrstvy, která umožní na základě dat poskytnout organizaci informaci v takové podobě, aby přinesla skutečnou přidanou hodnotu a představovala konkurenční výhodu na trhu. Zpracování velkého množství dat představuje tak komplexní proces, že jej nelze obsáhnout jednoduchými postupy. Proto se postupným vývojem profilovaly odborné termíny, které tvoří mozaiku subsystémů, specializující se na určitou oblast zpracování dat. Informační architektura dnes zahrnuje mnoho pojmů, které je třeba alespoň zběžně popsat. Většina z nich je převzata z původních amerických spojení a velmi často se v odborném textu nepřekládají, aby nebyl jejich význam zkreslen. Pokud je anglický název přeložen, zůstává zachována alespoň původní anglická zkratka, díky které je možné se dobře orientovat v původní literatuře. Ve své práci budu klíčové pojmy uvádět mnohdy zkratkami, jejichž význam je uveden v rejstříku zkratk a pojmů na str. 69. Výčet zkratk je seřazen abecedně a zdaleka nezachycuje veškerou šíři používaných pojmů. Postihuje jen základní seznámení z problematikou, na kterou se moje práce zaměřuje. Pro hlubší poznání problematiky doporučuji studium především původních amerických zdrojů, kde jsou zkoumaná řešení v daleko pokročilejším stádiu vývoje a jsou především v podstatně širším měřítku prakticky používány. Klíčovými pojmy jsou :

- BMP – Business Process Management: řízení firemních procesů; nebo také "workflow"

---

2 Zdroj: <http://www.cvis.cz/hlavni.php?stranka=novinky/clanek.php&id=139> [cit. 2008-01-28]

- ECM – Enterprise Content Management: správa firemního obsahu
- DMS – Document Management System: systém pro správu dokumentů

Informační technologie dnes nabízejí softwarové řešení, které pokrývají zpravidla několik oblastí výše uvedených subsystémů. Například běžně nabízené systémy na trhu zahrnují DMS společně s workflow. Na druhé straně se můžeme setkat s velmi specializované jednoúčelové produkty, např. výkonné skenery společnosti BÖWE BELL+HOWELL pro převod fyzických nosičů dat (papírová podoba) do elektronické podoby uložené v dokumentovém skladu DMS.

Funkce jednotlivých subsystémů v rámci ERP nelze striktně oddělit, stejně jako se stává nezřetelná hranice mezi operativní, taktickou a strategickou úrovní řízení. Přehledně je princip pyramidové struktury řízení znázorněn v publikaci Mileny Tvrdíkové (2000, s. 12).

- **Transakční systémy** - Transaction Processing Systems (TPS) = následníci klasických dávkových systémů (mzdy, fakturace, inventarizace),
- **Informační systémy pro řízení** - Management IS (MIS) = vycházejí z účetních a ekonomických systémů, bývají dostupné pomocí elektronické pošty, provádějí sumarizace, agregace a výběry informací,
- **Systémy pro podporu rozhodování** - Decision Support Systems (DSS) = provádění rozmanitých analýz dat bez potřeby složitého ovládání, podpora metod rozhodovací analýzy a operační analýzy
- **Management Support Systems** – orientované na vrcholové vedení podniků = krizový management, investiční management, cash-flow analýza.

S vyšší úrovní řízení roste stupeň neurčitosti a nejistoty, zmenšuje se objem kvantifikovatelných informací, roste stupeň agregace a selekce, rostou požadavky na informace z vnějšího prostředí. Pro každou úroveň řízení pak můžeme najít odpovídající softwarové aplikace. Pro řízení procesů, které patří do běžné agendy většiny obchodních společností, byly vyvinuty softwarové nástroje, které se v průběhu posledního desetiletí vyprofilovali do nezřetelně ohraničených skupin. Pro přehled uvádím opět původní anglické názvy a jejich rámcový obsah (v abecedním pořadí):

- APS (Advanced Planning System): pokročilé plánování a řízení výroby, PLM (Product Lifetime Management) = řízení životního cyklu výrobku, plánování a řízení výroby, CAE, CAD, CAM, CAQ, CASE, CAPP a další

- BI = Business Intelligence: zahrnuje aplikace data warehousing = datové sklady, data mining = dolování dat, balanced scorecard = vyvážené řízení, BPM, MIS, EIS, DSS a další
- CRM (Customer Relationship Management): kontaktní centra, komunikace se zákazníky, IT podpora marketingu a prodeje
- EAM (Enterprise Asset Management): správa majetku
- ECM (Enterprise Content Management): správa datového obsahu ze všech firemních zdrojů, zahrnuje komponenty DMS, WCM, records management, imaging, taxonomie, vyhledávání, zobrazování, zálohování, atd.
- HRM (Human Resource Management): řízení lidských zdrojů, personalistika, docházkové systémy
- SCM (Supply Chain Management): řízení dodavatelských řetězců

Výčet specializovaných subsystémů jistě není kompletní, ale pro vymezený cíl práce je dostačující.

Výše popsané subsystémy ERP v drtivé většina využívající strukturovaných dat uložených v relačních nebo obdobných databázích, ale elektronické dokumenty či jiné formy nestrukturovaných informací se nachází v organizaci v daleko širším měřítku. I když každá organizace má v současnosti implementovaný nějaký systém, který řeší jejich základní požadavky, jako například CRM, výroba apod., tak větším problémem se v současnosti stávají právě ty informace, které jsou povahy nestrukturované. Paradoxem je, že jen tři procenta podnikových systémů dokážou pracovat s nestrukturovanými informacemi (elektronické dokumenty, e-maily, faxy apod.), přičemž ty tvoří až osmdesát procent z celkového objemu všech informací.

## 2. Specifika vzdělávací sféry

Vysoké školy jsou specifickým subjektem z pohledu implementace a užití ERP. Velká část specializovaných součástí informačních systémů určených pro podnikatelské subjekty bude na vysoké škole stěží hledat uplatnění. Komerčně vyvíjené informační systémy orientované na potřeby veřejných vysokých škol jsou vzácností. Za hlavní důvody tohoto stavu považují tyto okolnosti:

- Trh aplikací zaměřených na potřeby univerzit je omezen poměrně limitovaným počtem vysokých škol, tedy nízkou poptávkou.
- Mnohé vysoké školy mají dostatečný znalostní potenciál i další prostředky pro vývoj vlastního systému vyvíjeného vlastními programátory.
- Nasazení komerčního systému na klíč vyžaduje vysokou míru přizpůsobení konkrétní škole, čímž se implementace stává pro dodavatele nebo výrobce málo atraktivní zakázkou.
- Škola jako veřejně prospěšná organizace nesleduje cíl svého poslání finančně měřitelnými ukazateli, proto nelze šablonovitě převzít tvrdé metriky založené na finančních ukazatelích z systémů obchodních společností.

Odlišnost prostředí vysokých škol od komerčních společností spočívá především v obtížně měřitelné výkonnosti vzdělávacích a výzkumných procesů. Informační systémy podnikatelského sektoru zpracovávají a vyhodnocují na operativní úrovni v transakčních systémech převážně měřitelná data. Zpravidla se jedná o data z finančního účetnictví, ze systémů řízení výroby, ze skladového hospodářství, z distribučních kanálů a pod. Sjednocujícím prvkem těchto primárních dat je převoditelnost na peněžní jednotky. Tato data jsou pak dále zpracovávána vyššími vrstvami ERP. Agregace dat na úrovni manažerských informačních systémů umožňuje zkvalitnit řízení na operativní a taktické úrovni, sofistikované zpracování komplexních ukazatelů těžících i z údajů o vnějším prostředí společnosti pak probíhá v modulech business intelligence (BI), competitive intelligence (CI), dolování dat (data mining, technologie OLAP) a dalších. Toto schema je však obtížně aplikovatelné na veřejnou vzdělávací instituci, která hodnotí své výkony jinými nefinančními ukazateli. Požadavky na informační systémy vysokých škol pak můžeme shrnout:

- Cílem (posláním) vysoké školy není ekonomický zisk.
- Hlavním "výrobním" procesem školy je vzdělávání, věda a výzkum.

- Nelze jednoduše a jednoznačně měřit výkonnost klíčových procesů tvrdými finančními nebo technickými metrikami.
- Na rozdíl od většiny běžných ERP nelze "výnosy" hodnotit finančními metodami v peněžních jednotkách.
- Velmi problematické hodnocení přínosů a s tím související nevyčíslitelná návratnost některých investic.
- Inovace v hlavních "výrobních" procesech školy přináší vliv až s velkým časovým odstupem, čímž sebou každá změna nese vysokou míru neurčitosti. Vliv kvality vzdělávacích a výzkumných procesů nepřináší efekt v krátkodobém horizontu, ale spíše v dlouhodobém (5 let a více).
- Financování z veřejného rozpočtu způsobují, že náklady za účetní období jsou zpravidla vykázány přibližně ve stejné výši, jako příjmy z veřejných a privátních zdrojů. Náklady tedy nejsou reálným odrazem skutečně potřebných nákladů na zajištění poslání školy.
- Komunikační systém školy musí podporovat komunikaci s velkým počtem svých "klientů", studentů. Znamená to umožnit přístup k informacím pasivními nebo aktivními distribučními kanály pro řádově tisíce až desetitisíce koncových uživatelů.

Vedle hlavního procesu plnění poslání univerzity probíhají na školách i další podpůrné procesy, které i přes výše popsané odlišnosti jsou v mnohém shodné s komerčními podniky. Jsou to administrativní procesy, jejichž správci a vykonavatelé jsou ekonomická a správní oddělení fakult, případně dalších součástí univerzity. Tyto procesy jsou na rozdíl od procesů souvisejících s výukou a vědou zpravidla jasně definovatelné, jsou dobře strukturované a poměrně lehce popsatelné. Tyto charakteristiky procesů jsou vítaným východiskem pro jejich procesní analýzu s cílem jejich optimalizace pomocí nástrojů BPM/ECM/DMS.

## **2.1. ERP v prostředí vysokých škol**

Prosazování informačních systémů do škol je důležité vnímat v kontextu konceptu tzv. marketizace (tržního pohledu) na fungování školy. Tento princip se týká takových aspektů jako například „soutěžení“ škol o žáky, vytváření konkurenčního prostředí, srovnávání výsledků škol, hodnocení škol, marketing škol. Informační systémy jsou z tohoto pohledu užitečné pro rozhodování managementu univerzity, který s jejich přispěním může pracovat rychleji, pružněji, efektivněji.

S ohledem na uvedený kontext je možné tvrdit, že výhodu budou mít ty školy, které budou schopny „těžit“ z používání informačního systému školy. Hovoří se o novém fenoménu, o tzv. "znalostním věku", který vystřídal po relativně krátkém období života předchozí „informační věk“. Například manažerské informační systémy (MIS) jsou již překonány a informační technologie a systémy jsou stále častěji označovány jako znalostní technologie (knowledge technology).

Informační systémy vysokých škol v České republice jsou silně orientovány na hlavní procesy vyplývající z poslání škol, tedy v první řadě na organizaci výuky a v druhé řadě na organizaci vědecké a výzkumné činnosti. Dnes si neumíme představit provoz vysoké školy bez kompletní studijní agendy vedené v centrálním informačním systému. Stejně tak univerzity shromažďují ve svých systémech vědeckou publikační činnost, především z důvodů centrálního vykazování směrem k poskytovatelům financování (typicky databáze RIV), ale i z důvodů interního hodnocení vědecké a výzkumné aktivity školy. Standardem se stává podpora distanční a kombinované formy výuky pomocí metodiky nazývané e-learning, která je postavena na multimediálních a interaktivních výukových materiálech, hodnotících testech a komunikačních zpětnovazebních kanálech dostupných studentům zpravidla vzdáleně přes web.

Studijní systém představuje jakousi obdobu systému CRM, protože shromažďuje a spravuje kompletní informace o klientech školy - studentech. Výhodu přímého každodenního kontaktu a bezprostřední komunikace se svými "zákazníky" by škola mohla zúročit pro podporu rozhodování a strategické řízení ve vyšších vrstvách řízení, ale v praxi se implementací podobných funkcionalit reálně nesetkáme. Dostupná literatura, články z odborných konferencí, on-line články na webu neobsahují žádnou ucelenou informaci o tom, že by některá univerzita využívala prostředky pro podporu strategického řízení (EIS, DDS). V praxi jsem nezaznamenal, že by akademické vedení používalo specializovaný systém pro pravidelné reportování aktuálních agregovaných provozních ukazatelů na manažerské úrovni za účelem analýzy vztahů, analýzy vývoje v čase, hledání odpovědí na tzv. „what-if“ otázky a dalších. Tyto vývojové trendy jsou zpravidla vyhodnocovány ručním zpracováním v tabulkových procesorech na základě exportovaných dat z centrálních datových skladů nebo jsou využívány globální zveřejněné statistiky.

Stranou pozornosti na vysokých školách zůstává i běžná administrativa podpůrných úřednických činností, jejichž řízení je ponecháno zpravidla na pravomocech vedoucích



oddělení. Vrcholový management nevnímá dostatečně citlivě konzervativní až zkosnatělé pracovní postupy na těchto odděleních jako brzdu rozvoje univerzity. Tento jev je jistě ovlivněn existencí dvojí hierarchií řízením univerzit: akademickým a hospodářským. Akademická organizační struktura a její hierarchie vedení se orientuje na priority vyplývající ze společenského poslání vzdělávacího a výzkumného procesu. Ostatní podružné činnosti včetně jejich podpory v informačních systémech jsou pak spíše samostatně řízeny vedoucími pracovníky hospodářského vedení. Zájmy, způsob řízení a pracovní postupy těchto dvou organizačních struktur se nemusí vždy zcela shodovat. Zatímco v oblasti výuky, vědy a výzkumu se snahy o přehnanou racionalizaci těchto procesů nesetkávají s kladnou odezvou a nepřinášejí jednoznačně měřitelné přínosy, je možné na oblast administrativních procesů aplikovat plně znalosti a zkušenosti z komerční oblasti.

Význam podpůrných procesů si uvědomíme při zjištění, že například na VUT tvořili v dubnu 2008 neakademičtí pracovníci 54,9% všech zaměstnanců univerzity. Tato významná skupina zaměstnanců generuje režijní náklady, zatěžující rozpočet univerzity, proto typickou úlohou, která je očekávána od hospodářského managementu školy, je řízení těchto režijních nákladů. Při těchto manažerských činnostech je vhodné nahrazovat tradiční přístupy funkčního řízení progresivními metodami založené na principech procesního řízení za vydatné podpory nákladového a manažerského účetnictví. Procesní řízení přináší především<sup>3</sup>:

- zvýšení rychlosti řízení a zkrácení doby odezvy na požadavky
- snížení potřeby řídicí operativní práce
- zvýšení výkonnosti organizace nebo její části
- možnost analyzování procesů a jejich zlepšování
- stanovení jednoznačné pravomoci a odpovědnosti

Softwarové aplikace z oblasti BMP jsou pak přímo určeny pro analýzu, řízení a optimalizaci procesů jako podpůrná nástroj procesního řízení. Dokumentové sklady DMS pak poskytují univerzální sklad elektronické dokumentů nad kterými procesy probíhají a nahrazující dosavadní převládající papírovou formu dokumentace. Systémy ECM pak představují aplikační vrstvu správy a prezentace obsahu DMS. Současná generace těchto nástrojů si jednoznačně obhájila své místo na trhu díky ověřitelnému a měřitelnému zefektivnění organizačních procesů. Implementace nástrojů podpory procesního řízení znamená významný zásah do stávajícího způsobu práce mnoha oddělení a představuje

---

3 Zdroj: <http://www.qaris.cz/isrpro1.htm> [cit. 2008-04-25]

strategické rozhodnutí. Proto by celý proces měl vycházet z formálně zpracované informační strategie, postavené na jasně deklarované podnikové strategii organizace.

## 2.2. Účel nasazení systémů BPM/ECM/DMS

Na trhu dodnes panuje značná míra nejistoty ohledně pojmů Content Management (správa obsahu) a Document Management (správa dokumentů), které jsou velmi často používány jako synonyma. Pravdou však je, že označují samostatné funkce a různé prostředky interakce. Document Management se vyvinul už dlouho před nástupem internetu a stále se do značné míry vztahuje k "tradičním" médiím (manuály, právní dokumenty, soubory, faktury atd.), a to dokonce i v případě, že jsou nyní vytvářeny a udržovány v rámci plně digitalizovaného životního cyklu. Content Management naproti tomu vznikl spolu s rozvojem internetu, specificky s nutností řešit "úzká hrdla" na pozicích webmasterů tím, že běžným obchodním uživatelům poskytuje nástroje pro vytváření, revizi, údržbu a publikování informací na webech.

Přehledné a srozumitelné označení těchto systémů najdeme například na webových stránkách společnosti SYMBIO Digital, s. r. o.<sup>4</sup> :

- **Enterprise Content Management** je systém, který dokáže propojit více datových zdrojů a dokáže procesně zpracovávat data,
- **Web Content Management** označuje jednodušší systém pro správu obsahu webu nebo také webový publikační systém,
- **Document Management System** spravuje dokumenty uvnitř i vně firmy.

Podle studie IDC kvalifikovaní pracovníci stráví hledáním informací 15-30 % své pracovní doby a podíl úspěšných hledání přitom činí v průměru 50 % z celkového času nebo méně.<sup>5</sup>

Další papírové dokumenty v číslech<sup>6</sup>:

- průměrný čas na vyhledání a založení dokumentů je deset minut (Gartner),
- kartotékový archiv stojí firmu okolo sedmnácti tisíc euro, jeho roční provoz čtrnáct tisíc euro (Gartner).

Při administrativních činnostech:

- se ztratí jeden z dvaceti dokumentů (Gartner),

---

4 Zdroj: <http://www.symbio.cz/slovník/system-pro-spravu-obsahu-cms.html> [cit. 2008-02-04]

5 Zdroj: <http://archiv.computerworld.cz/cwarchiv.nsf/clanky/E61F2DB8B7E7AAA1C125733A005C67AE?OpenDocument> [cit. 2008-02-12]

6 Zdroj: <http://www.systemonline.cz/sprava-dokumentu/kdy-neuvazovat-o-ecm.htm> [cit. 2008-02-16]

- průměrný pracovník ztratí až 8,5 hodiny týdně, protože se z různých důvodů musí „hrabat v papírech“ (Gartner).
- „Drahé“ dokumenty najdeme ve firmě v každém oddělení.

### 2.3. Systémy pro řízení podnikových procesů (BPM/workflow)

"Automatizovat řízení procesů je možné mnoha různými více či méně výkonnými prostředky informačních technologií. Jedním z nejúčinnějších nástrojů v této oblasti jsou workflow systémy, které automatizují řízení procesu a na základě sledování a vyhodnocování jeho průběhu jej umožňují s minimálními náklady měnit a upravovat. Ve workflow systémech totiž není proces napevno naprogramován, ale je v systému navržen a modelován pomocí specifických nástrojů."<sup>7</sup>

Řešením BPM/workflow reprezentují technickou implementaci firemního procesu, která sestává z chronologické sekvence postupných kroků zpracovávaných ručně uživatelem nebo automaticky systémem. BPM řešení je rámec, který může být použit pro vývoj, nasazení, monitorování a optimalizaci automatizace různých procesů, včetně procesů které zahrnují osoby. Je na zvážení, které procesy jsou vhodnými kandidáty na automatizaci, zda nevyžadují jistou míru "ad hoc" zpracování nebo manuálního zásahu. Workflow je v současnosti obecně spojen s manuálním zpracováním dokumentů, řeší schvalování a nastavení priorit pořadí dokumentů. V případě výjimky přesouvá rozhodnutí na osobu na vyšším stupni rozhodovací hierarchie. Tyto rozhodnutí jsou prováděny na základě pravidel předdefinovaných vlastníkem procesu.

V poslední době můžeme pozorovat tři časové vlny s rozdílným vnímáním firemních procesů<sup>8</sup>:

- a) První z těchto vln můžeme charakterizovat jako období, kdy procesy existovaly pouze v podobě jakýchsi návyků, kterými byly realizovány činnosti. Procesy tak byly zanořeny kdesi mezi pravidly a popisy pracovních procedur. Takové popisy procedur se zpravidla zaměřovaly pouze na dílčí aktivity organizace, většinou standardizované a často se opakující sekvenční činnosti. Pokud byly procesy modelovány, používalo se

---

7 Zdroj: <http://www.systemonline.cz/sprava-dokumentu/automatizace-rizeni-procesu-a-optimalizace-workflow.htm> [cit. 2008-02-18]

8 Zdroj: <http://www.lbms.cz/Reseni/Process-Improvement/Service-Support/workflow-efektivni-zpusob-optimalizace-procesu.htm> [cit. 2008-02-20]

jednoduchých tokových diagramů. Takto vytvořené modely byly většinou obsaženy v dobře uložených manuálech a vesměs ignorovány.

b) Ve druhé vlně můžeme pozorovat, jak se firemní procesy staly doslova obětí vývojářů informačních systémů. S rychlým postupem informačních technologií došlo k situaci, kdy se středem zájmu staly informace. Návrháři informačních systémů tak kombinací dostupných informačních toků v informačním systému nastavili procesy organizace. Můžeme-li hovořit mezi procesy a informacemi o jakémsi tandemu, pak zde platí pořadí: informace, potom procesy. Ve svém důsledku to zpravidla znamenalo, že procesy nemohly být jednoduše měněny bez nákladných změn informačních systémů. Ještě horší ale bylo, že se procesy v jistém slova smyslu staly zajatci standardních softwarových balíků. V řadě případů, kdy se organizace snažily o reengineering svých procesů, totiž došlo k tomu, že firemní procesy byly přizpůsobeny obecným procesům, všeobecně uznávaným jako „best practices“. Dodavatelé těchto softwarových balíků totiž došli k poznání, že tyto organizační procesy jsou natolik obecné, že je mohou připravit pro komodity. V průběhu času tak byly definovány procesy pro celou oblast organizačních aktivit a dodavatelé softwarových balíků je zabudovali do svých systémů. Zákazníci si mohli vybrat, zda se přizpůsobí takto zabudovaným procesům, nebo půjdou velmi nákladnou cestou úprav takových systémů, které by podporovaly jejich odlišné procesy. Je celkem úsměvné, jak dodavatelé těchto standardních softwarových balíků každému potenciálnímu zákazníkovi vysvětlovali, jak dodávkou právě jejich systému zákazník získá konkurenční výhodu.

c) Současný přístup k řízení organizací staví jako prioritní podnikové procesy a jim přizpůsobuje strukturu informací. Dodávaná aplikační řešení nabízí flexibilní modelování a průběžné změny procesů "za běhu":

"Úspěšnost firmy je v dnešní době přímo určena efektivitou a flexibilitou procesů, kterými jsou poskytovány její služby, či produkty. Tradiční způsoby zlepšování procesů pomocí časové a kapacitní analýzy statického modelu procesu jsou dosti zdoluhavé a pracné. Podstatně rychlejší je optimalizace procesu, který je již automatizován ve formě workflow... Modernější přístup k optimalizaci procesů vychází ze zjištění, že pokud je způsob automatizace procesu dostatečně flexibilní, je výhodnější optimalizovat tuto jeho automatizovanou podobu. Takováto optimalizace

procesů pak nemusí být jednorázovou záležitostí, ale je možné ji provádět průběžně, bez "velkých třesků" a s tím spojenými riziky."<sup>9</sup>

Optimalizací automatizovaného procesu sledujeme zlepšování tří základních charakteristik – čas, kvalitu a náklady. Realizace optimalizace sestává ze soustavného zavádění drobných změn a vyhodnocování jejich důsledků na sledované parametry procesu.

Implementací BPM/workflow aplikací může organizace získat

- zvýšení efektivity opakovaných pracovních postupů,
- zlepšení standardizace procesů,
- zvýšení flexibility při adaptaci procesů na měnící se okolní podmínky,
- zkvalitnění přístupu k informacím pro pracovníky, vedení a zákazníky organizace,
- integraci podpůrných systémů,
- vyloučením papírových dokumentů ze systému,
- zredukování počtu omylů vlivem standardizace postupů,
- v konečném důsledku zvýšení spokojenosti zákazníka.

Systémy BPM/workflow přinesou největší užitek tam, kde dochází k interakci nebo kooperaci více osob nad jedním dokumentem nebo sadou dokumentů. Dosud používaná papírová forma dokumentů je nahrazena dokumentem elektronickým, umožňujícím interakci s jednotlivými zainteresovanými osobami. Nejběžnější scénář procesu zpracování spočívá v naplnění dokumentu správnými daty jednou osobou a schválení tohoto dokumentu jinou osobou. Nástroje BPM tuto interakci zprostředkují elektronickou cestou bez nutnosti osobního kontaktu osob nebo nutnosti existence fyzického dokumentu. Typickými příklady "takových operací jsou

- schvalování požadavků na nákup a objednávky (procurement),
- cestovní příkaz,
- likvidace dodavatelských faktur,
- smlouvy,
- denní pošta,
- e-maily a faxy,
- a další.

---

<sup>9</sup> Zdroj: <http://www.lbms.cz/Reseni/Process-Improvement/Service-Support/workflow-efektivni-zpusob-optimalizace-procesu.htm> [cit. 2008-02-20]

## 2.4. Systémy pro správu dokumentů (DMS)

Pokud produkuje velké množství dokumentů, které připravuje více lidí najednou, je nemyslitelné, aby se všechny dokumenty ukládaly na nějakém sdíleném síťovém disku v souborech. Je potřeba zajistit přístupová práva k jednotlivým dokumentům a jejich částem. Velké dokumenty je potřeba rozdělit na menší části, které budou moci jednotliví uživatelé editovat nezávisle na sobě. Programům, které popsané funkce nabízejí, se obvykle říká systémy pro správu dokumentů (DMS).

DMS obvykle ukládají dokumenty do relačních nebo objektových databází jako Oracle, MS SQL Server, Object Store, POET apod. Obvykle lze nastavit, jak velké kusy dokumentu (kapitoly, podkapitoly, odstavce) budou ukládány jako samostatný objekt, který lze editovat. Některé části dokumentů můžeme používat opakovaně a tím si ušetřit práci s upravováním dokumentů na více místech. DMS může snadno evidovat jednotlivé verze dokumentů, pamatovat si kdo je kdy změnil a mnoho dalšího.

Mnohé DMS obsahují i nástroje pro workflow dokumentů. Můžeme tak specifikovat, která firemní oddělení nebo pracovníci musí požadovaný dokument schválit nebo upravit. DMS požadovaný tok dokumentů pomáhá automatizovat a hlídá, aby nebyl nějaký článek na cestě dokumentu vynechán.

Jednotlivé DMS se mezi sebou navzájem liší, ale kromě výše popsané základní funkčnosti často nabízejí ještě další moduly. Součástí dodávky jsou obvykle prohlížeč a navigátor, které umožňují snadné prohlížení uložených dokumentů, bývá připojen i vyhledávací systém, některé DMS jsou přímo integrovány s formátovacími programy, které umějí dokumenty zformátovat pro tisk nebo převést do dalších formátů vhodných pro publikování na Webu.

Jestliže klasické disciplíny správy dokumentů spočívaly v evidenci tištěných dokumentů nebo v archivaci informací, které byly získávány na papíře, je dnes obchodní styk stále více prováděn na základě elektronických dokumentů. Vedle takovýchto transakčně orientovaných aplikací narůstá význam řešení pro týmovou práci. Pod ni spadají také systémy pro on-line konference, internetovou telefonii nebo e-learning. Ty často produkují informace ve formě video nebo audio dat, která musejí být stejně jako jiné druhy obsahu ukládána, spravována a opět nacházena. Pro správu těchto komplexních heterogenních formátů dat byl zaveden pojem DAM = Digital Asset Management, ve volném překladu řízení digitálního jmění, který je dalším vývojovým krokem v oblasti DMS.

DMS je ve formě skladu dokumentů východiskem pro aplikaci další funkcí přispívající k automatizaci podnikových procesů. "Nestačí "řídit" obsah. Samozřejmě, schopnost přistupovat ke správné verzi dokumentu nebo záznamu je jistě důležité, ale obchodní společnosti musí jít dál. Obsah musí být řízen tak, aby jeho používáním bylo dosaženo obchodních záměrů. Středem této strategie jsou nástroje ECM, které řídí kompletní životní cyklus obsahu, od vzniku po zánik."<sup>10</sup> Na základě tohoto prohlášení můžeme konstatovat, že dokument management je dnes považován za standardní nástroj široce adoptovaný americkými společnostmi, a pozornost firem se přesouvá k systémům ECM. V prostředí České republiky je patrné zjevné zpoždění ve vývoji názorů vedení firem na tuto oblast. Domnívám se, že hlavními důvody jsou především finanční náročnost implementace kvalitního DMS a nedostatečné vyhodnocení možných přínosů nasazení těchto systémů do podnikové praxe.

## 2.5. Systémy pro správu obsahu (ECM)

Volné sdružení společností *The Enterprise Content Management Association* definuje ECM takto: "Enterprise Content Management (ECM) je technologie určená k pořízení, správě, ukládání, ochraně a doručení obsahu a dokumentů vztažených k organizačním procesům. ECM nástroje a strategie umožňuje řízení nestrukturovaných informací organizace, ať se tyto nachází kdekoli."<sup>11</sup>

Často podceňovaným zdrojem informací ve firmě jsou data. Data jsou však informací jen tehdy, když je máme v pravý čas k dispozici. ECM řešení představují možnost, jak natrvalo získat přehled o všech typech záznamů a využívat tak informace z firemních dat. ECM zjednodušeně poskytuje nástroje pro "přetavení" dat na informace, pro vyhledávání, taxonomii a řízení pracovních toků se schopností alokovat, agregovat a organizovat firemní informační hodnoty.

"Typickým příkladem pomalé práce s dokumenty je proces likvidace došlých faktur. Podle studie společnosti Gartner nás zpracování jedné faktury stojí ve středně velké firmě 30 euro."<sup>12</sup> Podle studie IDC kvalifikovaní pracovníci stráví hledáním informací 15-30 % své pracovní doby a podíl úspěšných hledání přitom činí v průměru v 50 % z celkového času nebo méně.

---

<sup>10</sup> Zdroj: <http://www.aiim.org/about-ecm.asp> [cit. 2008-01-25]

<sup>11</sup> Zdroj: The Enterprise Content Management Association: <http://www.aiim.org>

<sup>12</sup> Zdroj: <http://www.systemonline.cz/sprava-dokumentu/kdy-neuvazovat-o-ecm.htm> [cit. 2008-04-03]

Ještě nedávno se v českém prostředí chápal ECM zjednodušeně jako webová aplikace s případným doplňkovým programovým vybavením na straně klienta. Někdy se používal i oborově podobný termíny redakční či publikační systém. Dnes je takový systém omezený jen na právu obsahu webu označován jako web content management (WCM). Komplexní pojem ECM zahrnuje získávání obsahu, jeho řízení a integraci do IS a metody doručení ke koncovému uživateli. Obsahem je chápán jakýkoliv digitální obsah ve firmě.

"Pravdou je, že v současné době se nabídky produktů, stejně jako jejich definice do značné míry prolínají, takže trh nabízí více různých variací a typů systémů. Někteří výrobci tvrdí, že Content Management je v podstatě dokonalejší formou Document Managementu a takto přejímá také jeho funkce. Naproti tomu jsou zde například výrobci portálů, kteří do svých produktů rovněž zahrnují některé z funkcí, které byste běžně našli v systémech pro správu obsahu. Stále více výrobců tyto funkce přidává i do jiných produktových řad, jako jsou systémy pro spolupráci, automatizaci a řízení podnikových procesů (BPA=Business Process Automation, BPM=Business Process Management) atd. Nezřídka se proto setkáte s tím, že každý výrobce nabídne svoji vlastní definici toho, co je systém pro správu obsahu. To vše samozřejmě komplikuje volbu optimálního řešení, proto je nejlepší vycházet z praktických aspektů a konkrétních požadavků, které plynou z toho, co od takového systému odběratel očekává."<sup>13</sup>

DMS a ECM není pouze technologické řešení, neoddělitelně k nim patří strategie či politika správy informací a pravidla pro zajištění shody s předpisy a obchodními pravidly.

#### **Mezi nejzákladnější očekávané funkce ECM patří**

- tvorba, modifikace a publikace dokumentů,
- řízení přístupu k dokumentům, zpravidla se správou uživatelů a přístupových práv, často s funkcemi workflow a týmové spolupráce (group ware),
- správa diskusí či komentářů, ať už k publikovaným dokumentům nebo obecných,
- správa souborů,
- správa obrázků či galerií,
- kalendářní funkce,
- statistika přístupů.

Současné moderní nástroje na trhu však v rámci získávání konkurenčních výhod nabízí daleko širší možnosti.

---

<sup>13</sup> Zdroj: [http://www.computerworld.cz/cw.nsf/id/velky\\_test\\_cms](http://www.computerworld.cz/cw.nsf/id/velky_test_cms) [cit. 2008-02-25]



Trh systémů ECM, které dovolují lepší interakci s webem, dnes roste rychleji než trh systémů pro správu dokumentů. Jedním z důvodů je i to, že mnohé z firem ze segmentu malých a středních firem stále plně neporozuměly tomu, jak sledovat návratnost investic do řešení pro správu interních záznamů (Records Management). Naproti tomu užitná hodnota ECM, který se dotýká péče o zákazníky a hraje roli ve zlepšování obchodní efektivity vůči nim, je mnohem snáze pochopitelná.

### **3. Stav využití prostředků BPM/ECM/DMS na VUT v Brně**

Při zjišťování stavu používání nástrojů ECM/BPM na VUT jsem vycházel z množiny procesů, které jsou na použití těchto nástrojů vhodné. Jsou to procesy s velkým obsahem rutinních šablonovitých činností, postupy obsahující schvalovací proces nebo systémy publikující dokumenty přístupné většímu počtu uživatelů. Na konkrétních pracovištích jsem pak zjišťoval, jak jsou tyto typické činnosti řešeny a jestli je pro jejich řešení využít nějaký softwarový nástroj. Přehled nejběžnějších administrativních procesů vhodných pro automatizaci, na které jsem orientoval svou pozornost, uvádím:

- schvalování dovolené,
- schvalování a vyúčtování cestovního příkazu,
- proces obstarávání (požadavek na nákup – objednávka),
- likvidace dodavatelských faktur,
- spisová služba (podatelna),
- evidence smluv,
- správa obsahu webu,
- publikování interních a veřejných dokumentů organizace.

Pro průzkum jsem vybral jako reprezentativní vzorek několik součástí VUT, které vykazují vysokou úroveň využívání IT nebo veřejně prezentovali používání relevantních nástrojů.

#### **3.1. Fakulta informačních technologií**

Na fakultě jsou vyvíjeny vlastními silami jednoduché webové aplikace na bázi PHP skriptů, které tvoří lokální intranet. V rámci intranetu takto vznikl i dokumentový sklad ovládaný přes jednoduché webové rozhraní. Sklad je svou strukturou v podstatě obdobou souborového systému serveru od kterého se liší pouze možností popisu obsahu souborů a nastavení některých atributů a oprávnění vloženého dokumentu. Pracovní verze dokumentů uživatelů se nachází nesystematicky na sdílených síťových discích, do dokumentového skladu se ukládají dohodnuté dokumenty až ve finálních verzích.

Některé části dokumentového skladu jsou automaticky zobrazovány na webu fakulty. Kromě dokumentů je možné vkládat do systému aktuality, které se automaticky zobrazují ve vybraných částech webu. Není zde aplikován žádný mechanismus schvalování, systém obecně nenabízí žádné procesní možnosti typu workflow.

Kromě dokumentového skladu jsou vypracovány formou webového formuláře některé nejběžnější administrativní písemnosti, např. vyplnění cestovního příkazu a jeho vyúčtování. Formuláře jsou pouze vodítkem pro uživatele, výsledná forma musí být vytištěna a předána ke zpracování v papírové formě.

**Shrnutí:** BPM/workflow = ne; DMS = pouze interní dokumenty; WCM = jednoduchý redakční systém bez schvalování.

### **3.2. Fakulta chemická**

Fakulta chemická nepoužívá žádný systém BPM/DMS. Veškerý oběh a schvalování dokumentů se odehrává tradiční papírovou formou.

Fakultní web je spravován open source redakčním systémem Baker, který je určen pouze pro ruční správu webových stránek. Redakční systém umožňuje distribuovat správu jednotlivých částí webu na další osoby, nabízí jednoduché webové rozhraní pro zveřejnění aktualit, akcí apod. Běžným uživatelům však neposkytuje žádný prvek automatizace zveřejnění obsahu, ani neřeší schvalování obsahu.

Sklad dokumentů představuje sdílený adresářová struktura na souborové serveru s oprávněními řízenými správcem sítě. Na web jsou dokumenty zpřístupněny ručním zásahem správce webu.

**Shrnutí:** BPM/workflow = ne; DMS = ne; WCM = jednoduchý redakční systém bez schvalování.

### **3.3. Fakulta strojního inženýrství**

V lednu 2008 na Fakultě strojního inženýrství není v provozu žádný komerční systém ze zkoumané oblasti. Fakulta provozuje na vlastních serverech webové aplikace programované v jazyce PHP, které jsou orientovány, až na výjimky, na správu obsahu fakultního webu. Přes aplikace je možné zveřejňovat závazné dokumenty v běžných formátech, lze editovat obsah některých statických stránek webu. Dokumenty jsou vytvářeny v lokálních úložištích uživatelů a zveřejněny jsou až finální verze.

Významný podíl informací na fakultních stránkách je generován pomocí skriptů z centrálního datového skladu VUT. Především se jedná o informace studijní agendy, publikační činnosti v oblasti vědy a výzkumu a osobních informací o zaměstnancích fakulty.

Jako zásadní přínos je třeba chápat zajištěnou konzistenci mezi daty v centrálním informačním systému školy a webem fakulty.

Jedinou aplikací, která slouží k zefektivnění administrativních procesů je aplikace Cestovní příkazy. Aplikace je přístupná zaměstnancům fakulty, umožňuje v podobě webových formulářů vkládání cestovních příkazů, jejich následné schválení odpovídajícími osobami a konečné vyúčtování. Je rozpracována nová verze, která má finanční operace online provázány s odpovídajícími operacemi v ekonomickém systému SAP. Intuitivní ovládání, detailně promyšlená funkčnost a především integrace s ekonomickým systémem SAP zvyšuje tuto aplikaci na velmi zdařilý nástroj pro zpracování této agendy. Schvalování cest příkazem operace a správcem rozpočtu je provedeno jednoduchým potvrzením tlačítkem bez požití certifikátů, elektronického podpisu nebo jiných pokročilejší standardů zabezpečení. Za dostačující bezpečnostní prvek je považována autorizace do celého systému proti centrálnímu LDAP server VUT (tak zvaný VUTlogin a VUTheslo).

Aplikace jsou vyvíjeny a udržovány dvěma pracovníky správy sítě, součástí aplikace není nápověda, z pohledu ošetření rizik není rovněž optimální absence souvislé technické dokumentace. Systém je vyvíjen několik let a dosud jeho využití nepřekročilo hranice jediné fakulty.

S nasazení komerčního systému z oblasti BPM/DMS/ECM fakulta nepočítá.

**Shrnutí:** BPM/workflow = ano, jeden proces; DMS = ne; WCM = ano, jednoduchý redakční systém bez schvalování.

### **3.4. Koleje a menzy**

Samostatná součást VUT, Koleje a menzy, se rozhodla počátkem roku 2008 implementovat systém ECM IBM FileNet. Systém byl vybrán na základě několika klíčových požadavků mezi které patřila zaručená možnost integrace se systémem EIS SAP R/3 a databázová platforma MS SQL server. Dodavatelem je firma Autocont a.s., která s VUT dlouhodobě spolupracuje na nejrůznějších projektech. Primárním důvodem pořízení tohoto systému je evidence smluv o ubytování, kterých je realizováno ročně řádově desetitisíce. Systém bude postupně nasazen i pro evidenci elektronické komunikace s ubytovanými studenty, protože silný podíl na komunikaci zaujímá e-mail, jehož problematika doručitelnost a nepopíratelnost doručení je všeobecně známá. Pořizovaný systém by tedy

evidoval tuto korespondenci a umožňoval dohledat relevantní informace. Během druhého čtvrtletí 2008 bude možné ověřit praktické výsledky implementace.

Jiné nástroje z rodiny BPM/ECM/DMS KaM nepoužívají.

**Shrnutí:** BPM/workflow = ano, zavádí se; DMS = ano, zavádí se; WCM = ne.

## **4. Stav využití prostředků BPM/ECM/DMS na českých vysokých školách**

Průzkum stavu využívání nástrojů BPM/ECM/DMS na veřejných vysokých školách jsem prováděl v období leden až duben roku 2008. Platnost těchto informací má krátkodobý charakter. Konstatovaný stav je třeba vnímat jako orientační vodítko, protože ze zjištěných skutečností je zřejmé, že si školy uvědomují reálnou potřebu nasazování těchto systémů a ve svých plánech připravují projekty v této oblasti nebo už některé implementace přímo realizují.

V ČR je 24 veřejných vysokých škol, 2 státní vysoké školy a 41 soukromých vysokých škol. Pro průzkum jsem vybíral pouze veřejné univerzity, které při různých příležitostech prezentovaly své informační systémy a byl zde oprávněný předpoklad vysokého stupně integrace informačních technologií. Určitě by bylo vhodné provést podobný průzkum i na půdě soukromých veřejných škol, jelikož malé kapacity studentů většiny těchto škol umožňují daleko flexibilněji realizovat inovační postupy, které by v podmínkách velkých škol byly příliš rizikové. Proto lze očekávat, že i malé privátní univerzity mohou být pro velké veřejné školy v některých oblastech příkladem.

### **4.1. Masarykova univerzita (MU)**

Masarykova univerzita je druhá největší univerzita v České republice. Její informační systémy zahrnují širokou škálu aplikací. Jádrem univerzity informačního systému jsou informační systém pro studijní agendu zvaný IS, vyvíjený Fakultou informačních technologií, a ekonomický systém Magion české společnosti MAGION System, a.s.

#### **4.1.1. Útvar výpočetní techniky**

Na Masarykova univerzitě se o systémy pro agendy studijní, vědy a výzkumu stará Fakulta informačních technologií. Samostatný organizační útvar univerzity Útvar výpočetní techniky se pak přirozeně zabývá rozvojem ostatních, ekonomicko-správních systémů.

Základem ERP je český ekonomický systém Magion používaný na všech organizačních složkách univerzity, ke kterému byla pořízena v roce 2007 spisová služba od stejnojmenného dodavatele, provozovaná začátkem roku 2008 na rektorátu a Fakultě ekonomicko-správní.

Vzhledem k robustnímu klientovi a dvouvrstvé architektuře EIS je klientská část provozována na terminálovém clusteru. Spisová služba byla zavedena pro evidenci pouze metadat, zatímco reálné dokumenty putují mezi jednotlivými dokumentovými uzly v papírové podobě. Pro kompletní vedení spisové služby v elektronické podobě (e-maily, elektronický obraz samotných dokumentů) je nutný dokumentový sklad, který v první fázi implementace nebyl pořízen.

Na celouniverzitní úrovni byly již v roce 2006 provedeny konkrétní kroky k nasazení systému DMS a byly zakoupeny z prostředků Rozvojového programu licence systému Documentum od vůdčího světového výrobce společnosti EMC. V praxi však k nasazení dosud nedošlo vzhledem k rozsáhlým možnostem a finanční náročnosti nasazení tohoto systému. Z praktických důvodů se tedy počátkem roku 2008 započalo s implementací cenově dostupného dokumentového skladu Magion jako přirozené pokračování spolupráce s již zavedeným dodavatelem.

Filosofie managementu oddělení informačních systémů je postavena na odlišení "těžkých" aplikačních klientů, se kterými pracují vybraní profesionální uživatelé a jsou finančně nákladné na licencování, od "lehkých" webových aplikací zpřístupňující vybraná data z robustních databází pro všechny zaměstnance a studenty. Licencované aplikační klienty používá cca 600 osob specializovaných profesí (ekonomická oddělení, sekretariáty fakult a akteder), zatímco služby internetu mohou využívat bez omezení všichni z celkového počtu přibližně 4 500 zaměstnanců. V některých případech jsou aplikace určeny i pro studenty, takže na příklad přehled na účtu SUPO může využívat až 40 000 studentů. Oddělení se tak dlouhodobě věnuje budování celouniverzitního intranetu, který umožňuje pomocí přehledného webového rozhraní čtení personálně orientovaných dat z centrální databáze, dále nabízí přidanou aplikační funkčnost a v některých případech i přímou editaci vybraných dat. Intranet využívá řetězec technologií Oracle - Weblogic - Java - XML/XSLT s finálním formátováním dat do HTML, PDF a XLS.

Mezi nepoužívanější aplikace patří sledování čerpání finančních prostředků na projektech/grantech, přehled dovolených, evidence služebních cest, sledování pohledávek na interním peněžním účtu (SUPO) za vyčerpané služby, přehled majetku pro podporu inventarizace, přehled telefonních hovorů, apod. Žádná z těchto aplikací však nemá implementován systém schvalování nebo oběhu dokumentů, tedy typické prvky BPM/workflow. Webové aplikace slouží převážně pro přenos informací z interních systémů směrem k uživatelům. Práce s

dokumenty se omezuje pouze na upload souborů, které uživatel požaduje zobrazit na univerzitním webu, ale další zpracování a zobrazení na webu se děje "ručně".

Jako progresivní je třeba zmínit intranetovou aplikaci objednávek, kdy přes webové prostředí může uživatel zadat objednávku přímo do EIS Magion, čímž se podstatně zkracuje realizační čas a snižuje zatížení ekonomického oddělení. V únoru 2008 byl tento systém implementováno jen na rektorátu MU. Samotné schválení objednávky před jejím vložení do intranetové aplikace však stále probíhá schvalováním papírové žádanky.

Za zmínku stojí, že kromě aplikací na operativní úrovni jednotlivce je v intranetu k dispozici řídícím pracovníkům exekutivní systém nabízející agregované přehledy z oblasti práce a mezd. Hlavním iniciátorem vytvoření této aplikace byl kvestor univerzity. V plánu na rok 2008 je rozšíření těchto přehledů o oblast ekonomiky.

#### **4.1.2. Ekonomické-správní fakulta**

Na Ekonomické-správní fakultě Masarykovy univerzity používají jako nástavbu nad ekonomický informační systém Magion aplikaci "Spisovou službu Magion" (dále jen IS SSL) od stejnojmenného dodavatele. Aplikace IS SSL využívá definici organizační struktury, kontakty na osoby a organizace z ekonomického systému a tvoří s ním tedy integrovaný celek. Aplikace umožňuje evidovat a spravovat životní cyklus přijatých a vypravovaných dokumentů a to v souladu s ustanovení zákona č. 499/2004 Sb. a vyhlášky č. 646/2004 Sb., které jsou závazné i pro vysoké školy. IS SSL umí spravovat jak papírové dokumenty, tak dokumenty v elektronické podobě uložené v dokumentovém skladu. Ekonomicko-správní fakulta však nemá v provozu žádný systém DMS, který by poskytl dokumentové úložiště pro elektronické dokumenty, proto tyto možnosti nejsou na fakultě využity. Spisová služba Magion podporuje označení a evidenci spravovaných dokumentů pomocí čárových kódů, ale tato funkčnost není v fakultě nasazena.

Systém je nasazen na fakultní podatelně, na sekretariátech ústavů/kateder a na studijním oddělení. Koncový příjemci dokumentů a prvotní původci dokumentů systém přímo nepoužívají, se systémem IS SSL pracují v jejich zastoupení sekretářky. Tím je efektivně omezen počet uživatelů a tedy i náklady na počty licencí a zaškolení obsluhy.

Hlavní oblasti IS SSL na fakultě jsou orientovány na tyto oblasti:



- Evidence a vyřízení žádostí studentů týkající se jejich studia (žádosti o uznání kreditů, hodnocení, přerušení studia, apod.). Těchto žádostí zpracuje studijní oddělení fakulty v řádu 10 000 za rok.
- Evidence přijaté a odeslané pošty dle ustanovení spisového a skartačního řádu MU.

Hromadné vypravení poštovních zásilek do vlastních rukou, např. pozvánka k přijímacímu řízení nebo rozhodnutí o přijetí, jsou řešeny dodavatelsky externí firmou (outsourcing). Objem rozesílaných dokumentů bývá v řádu tisíce kusů dopisů v jednorázové dávce. Na zpracování těchto úkolů není na fakultě dostatečně výkonný hardware pro tiskové úlohy.

Na fakultě neevidují v IS SSL přijetí nebo vypravení dokladů ekonomické agendy, např. došlé faktury.

Rektorát zavádí IS SSL po vzoru Ekonomicko-správní fakulty. Její nasazení je ve srovnání s fakultou více podřízeno jednak preciznějšímu vedení příchozí a odchozí pošty z a do kanceláře rektora univerzity, jednak na schvalování četných žádostí studentů na příklad o prominutí plateb.

## **4.2. Ostravská univerzita (OSU)**

OSU má 5 fakult, orientačně 8000 studentů a 800 zaměstnanců. Díky těmto parametrům se řadí mezi menší univerzity a její informační systém je proto velmi konzistentní a kompaktní, protože je jako celek provozován a spravován Centrem informačních technologií jako služba poskytovaná v potřebném rozsahu všem fakultám a ostatním organizačním jednotkám.

Jádro informačního systému Ostravské univerzity tvoří samostatné komponenty – EIS Magion, systém pro studijní agendu Stag, webový portál IBM Websphere a dokumentový sklad společnosti IBM Content Manager. Web je rozdělen na dva celky - prezentační, slouží jako prostředek public relations, a interní nazývaný Portál, sloužící pro potřeby zaměstnanců a studentů. Po výběrovém řízení v roce 2001 se univerzita rozhodla implementovat robustní systém Websphere pro řízení obsahu webu (WCM) od světového leadera IT služeb, společnosti IBM. Dnes je nad touto technologií vybudován externí i interní web Ostravské univerzity. Navržené obsahové příspěvky na web jsou schvalovány jak po stránce obsahové, tak grafické, ale vždy mimo redakční systém. O vývoji schvalovacího procesu uvnitř aplikace se uvažuje v brzké budoucnosti.

Univerzitní intranet nabízí studentům a zaměstnancům přes 30 aplikací, portletů, vytvořených pracovníky CIT v prostředí Websphere. Portlety nabízí uživatelsky přívětivý

pohled na data ze systému Stag a nabízí tak hlavně studentům a pedagogům možnosti provádět přes portál běžné studijní úkony jako je práce s termíny zkoušek, s tématy vysokoškolských kvalifikačních prací, s rozvrhy, dále poskytuje přehled finančních závazků a pohledávek uživatele vůči univerzitě, přehled majetku zaměstnance, diskuzní fórum, a další. Najdeme zde i prostor pro zveřejnění statických dokumentů ve formátech běžných kancelářských aplikací. Tyto dokumenty jsou ukládány do vlastní databáze Websphere. Některé služby jsou řešeny pomocí open source aplikací integrovaných do webového rozhraní (například IT helpdesk). Intranet však neobsahuje jedinou aplikaci se schvalovacím procesem a nelze tedy řešení považovat za workflow systém.

V roce 2006 bylo rozhodnuto o rozšíření informačního systému o dokumentový sklad IBM, čímž univerzita navazuje na výborné zkušenosti s portálovým řešením IBM Websphere. DMS má nativně jednak těžkého aplikačního klienta, jednak tenkého eClienta a k dokumentům lze samozřejmě přistupovat přes portálové aplikace/portlety.

Dokumentový sklad je dnes využívám pouze pro správu skenované formy účetních dokladů, jejichž obraz je uložen do datového skladu a odkaz na dokument je uložen přímo u konkrétního účetního případu v EIS. Propojení mezi Magionem a dokumentovým skladem je řešeno zakázkovou úpravou EIS a webovou službou nabízenou v intranetu systémem Websphere. Pracovnice ekonomického oddělení ze systému Magion zavolá webovou službu, která provede skenování na výkonném skeneru, uložení dokumentu do databáze DMS a vložení odkazu na dokument do EIS. Kromě pasivního prohlížení uloženého dokumentu nejsou jiné funkce zavedeny.

V roce 2008 je plánován vývoj systému pro správu smluv, který by měl obsahovat propracované funkce řízení životního cyklu dokumentu od vytvoření, přes řízení verzí, připomínkování, schvalování, zveřejnění až po archivaci a skartaci. Aplikace bude vytvořena v prostředí Websphere s využitím plné funkcionality hotových komponent dodaných v rámci DMS.

### 4.3. Západočeská univerzita (ZČU)

Na úrovni vrcholového řízení Západočeské univerzity jsou informační technologie zastoupeny osobou prorektora pro IT a Centrem informatizace a výpočetní techniky CIV, tedy podobně jako na VUT. Na fakultní úrovni jsou pouze správci sítí.

Informační systémy Západočeské univerzity jsou tvořeny desítkami samostatných aplikací s vlastními databázemi, které lze shrnout pod pojem distribuované výpočetní prostředí. Většina z nich je integrována do jednotné autentizační služby správy identit založené na standardu Kerberos (prostředí nazývané Orion), ve které má každý uživatel právě jedno uživatelské jméno, jeden domovský adresář a jednu poštovní schránku. Přístup ke všem službám je pro uživatele transparentně zabezpečován na základě prvotního prokázání identity (Single-Sign On) a to na kterémkoliv počítači v rámci celé univerzity. Zcela mimo tuto centrální autentizaci pak stojí systémy EIS Magion a studijní systém Stag. Vývoj aplikací je významně centralizován na oddělení CIV, které představuje centrální pracoviště pro správu většiny systémů. Přesto jsou aplikace vyvíjeny zpravidla vlastními lidskými zdroji bez zjevného důrazu na podporu homogenity aplikačního prostředí. Aplikace jsou uživatelům zpřístupněny zpravidla webovým uživatelským rozhraním konkrétního serveru, na kterém aplikace běží.

Univerzita provozuje vlastní systém PKI (public key infrastructure – infrastruktura veřejných klíčů) založený na kořenové certifikační autoritě s certifikátem vydaným společností Entrust. Autorita poskytuje několik typů certifikátů jak zaměstnancům, tak studentům, přičemž zaměstnancům jsou certifikáty ukládány z důvodů zabránění zneužití pouze na čipovou kartu, sloužící jako průkaz zaměstnance, nebo na USB token. Tyto certifikáty je možné pak využívat pro autentizaci k systému Orion a tedy pro přístup ke všem takto zabezpečeným aplikacím, dále pro elektronický podpis dokumentů pro elektronickou úřední desku, pro elektronický podpis e-mailů apod. Certifikační autorita poskytuje i časové razítko (time stamp) pro klientské aplikace.

První snahy o konsolidaci dokumentů se datují od roku 2001, kdy byl implementován systém Lotus Notes s vizí využít jeho širokých možnosti elektronické pošty, dokumentového skladu, schvalovacích procesů, apod. Po nasazení se však systém příliš nerozšířil z důvodů méně intuitivního ovládání a tedy nepřijetí ze strany uživatelů. Dnes Lotus Notes využívá pro správu svých dokumentů pouze samotný CIV.

V roce 2007 byla snaha ze strany CIV provést výběrové řízení na DMS. K finálnímu rozhodnutí na straně managementu univerzity však nedošlo. Koncem roku 2007 firma Magion, která je dodavatelem EIS pro celou univerzitu, nabídla ZČU zapůjčení svého dokumentového skladu na 1 rok zdarma, aby si ekonomické oddělení mohlo ověřit jeho použitelnost pro své potřeby. Dokumentový sklad je vázán na aplikačního klienta ekonomického systému Magion, který řídí ukládání a indexaci dokumentů do skladu. Dokument může být ve formě souboru nebo je možné jej v aplikaci pořídit skenováním. Dnes jsou v DMS Magion ukládány finální verze dokumentů k agendě:

- faktury
- smlouvy
- dokumenty ekonomického oddělení

V oblasti workflow byla na zakázku zpracována samostatná aplikace pro schvalování objednávek. Součástí aplikace dodané společností DERS s. r. o. z Hradce Králové je databázový a aplikační server Verzo, na kterém je spuštěna webová aplikace INIS. INIS řeší elektronickou cestou všechny fáze jediného administrativního procesu, schválení nákupu, sestávajícího z kroků vložení objednávky žadatelem, schválení nebo zamítnutí objednávky příkazcem operace, schválení nebo zamítnutí správcem rozpočtu a automatický přenos schválené objednávky do EIS. Veškeré schvalovací transakce vyžadují stanovený typ bezpečnostního certifikátu vydávaný výše zmíněnou univerzitní certifikační autoritou. K objednávce je možné přikládat, podobně jako u dokumentového skladu Magion, elektronické dokumenty, které se ukládají ve vlastním DMS Verzo. V rámci INIS se připravuje navazující aplikace pro schvalování faktur dodavatelů, kdy faktura zadaná do EIS a spárovaná s objednávkou bude k prohlížení v INIS včetně naskenovaného nebo jinak pořízeného obrazu faktury dostupného DMS Magion. Po procesu schválení v INIS je status "schváleno" přenesen do EIS. V DMS Verzo jsou ukládány dokumenty k agendě:

- smlouvy k mobilitě studentů a pedagogů
- zveřejnění zprávy o zahraniční cestě
- objednávky
- schvalování dodavatelských faktur
- legislativní dokumenty

Z oblasti WCM je pro správu obsahu osobních stránek uživatelů na portálu využívána open source aplikace OpenCMS.

#### **4.4. Univerzita Tomáše Bati Zlín**

Na Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně provozují EIS SAP R/3 implementovaný v roce 2004 v rámci společného projektu 6 vysokých škol. Implementace zahrnovala i licenci modulu workflow na platformě SAP NetWeaver, stejně jako na VUT. Centrum výpočetních služeb UTB se při svém omezeném počtu informatiků orientuje na outsourcing informačních služeb, tedy na konkrétní specifické úkoly vyhledává specializované dodavatele. Kvalitním manažerským řízením těchto dodavatelských projektů tak výrazně zvyšuje reálnou užitnou hodnotu informačního systému v akceptovatelných časových horizontech.

V současnosti je v modulu workflow SAP implementována agenda objednávek (nákupů, procurement) a cestovní příkazy. U objednávek začíná proces založením požadavku na nákup přímo v aplikačním rozhraní SAP a přiřazení tohoto požadavku odpovídajícímu schvalovacímu procesu. V systému je zpracováno asi 10 verzí schvalovacích procesů lišících se např. výší objednávky, typem zdroje financování apod. Schvalovací proces probíhá výhradně v EIS, tedy každá osoba zainteresovaná na procesu má licenci pro přístup do SAP. Samotný akt schválení je proveden jednoduchým potvrzením v aplikaci bez vazby na certifikát nebo jiné zabezpečení. Přesto bylo použití tohoto způsobu schválení odsouhlaseno finančním úřadem i Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy. Jednotliví uživatelé procesu jsou upozorňováni schvalovacími procesy pomocí interních zpráv SAPu. Celý proces workflow probíhá bez nutnosti existence tištěné formy objednávky, objednávka se odesílá dodavatelům bez vlastnoručního podpisu libovolnou komunikační cestou. Nasazením řízených procesů přineslo navýšení počtu licencí z původních přibližně 220 na současných 260, které představují zvýšené náklady.

Univerzita zakoupila v roce 2006 na základě společného výběrového řízení s VŠB-TU Ostrava a UP Olomouc dokument management systém, IBM Content Manager. Nad tímto dokumentovým úložištěm byla na zakázku vyvinuta aplikace pro správu smluv. Aplikace představuje webové rozhraní pro prohlížení a editaci metadat smluv s využitím on-line číselníků smluvních protistran ze SAP. Sklad slouží pro ukládání finálních verzí smluv, nemá implementován systém workflow, verzování, připomínkování nebo schvalování. Podepsané originály smluv se pořizují do systému skenováním specializovanou aplikací Kofax, kterou společnost IBM dodává běžně jako součást svého řešení. Skenování a správu smluv zajišťuje jediná pověřená osoba pro celou univerzitu, prohlížení smluv uživateli je možné ve webové aplikaci a je aktuálně implementováno i do nového portálového rozhraní. Dokumentový sklad

byl původně dodáván společností TECHNISERV, spol. s r.o., ale pro nedostatečné odborné kompetence byla implementace předána samotné firmě IBM. Pro vedení archivu písemných dokumentů ve smyslu spisovny dle legislativních předpisů je používána soliterní aplikace.

UTB spolupracuje v oblasti BPM/DMS se společnostmi Sabris, s.r.o. (workflow cestovní příkazy), Nova-soft, spol. s r.o. (workflow nákup), IDS Scheer ČR, s.r.o. a dalšími.

## 4.5. Shrnutí

Ze zjištěných informací lze zformulovat některé trendy, které považuji za významný přínos mé práce pro případnou aplikaci BPM/DMS systémů na VUT:

- Univerzity provozující EIS Magion pořizují dokumentový sklad buď od stejného výrobce, nebo využívají výhody lokálního výrobce systém k tomu, že si nechají systém Magion upravit pro spolupráci s různými DMS (systém Verzo na ZČU, IBM Content Manager na OSU)
- Univerzity provozující EIS SAP R/3 budou tíhnout spíše k nativnímu řešení workflow pomocí nativních modulů SAP Workflow a SAP NetWeaver.
- Vedle produktů Magion a SAP jednoznačně dominují řešení společnosti IBM.

Z vysokých škol, které jsem měl možnost navštívit, je nejdále v automatizaci administrativních procesů díky aplikacím objednávek a cestovních příkazů jednoznačně UTB Zlín. Jelikož používá stejný EIS jako VUT, SAP R/3, které u mnoha procesů představují koncový prvek workflow, je UTB vhodným vzorem pro VUT. Pokud bych měl identifikovat silné stránky vedoucí k úspěchům v implementaci řízení procesů pomocí IT na UTB, vyzdvihl bych tyto fakta:

- Zavádění nových aplikací a metod do administrativních procesů UTB je vedeno "tahem" (obdoba japonského systému řízení kvality kanban). Hospodářské vedení jako interní zákazník specifikuje požadavky na zefektivnění procesů, IT oddělení jako interní dodavatel dodává požadované řešení. Na většině univerzit se setkáváme s opačným postupem, "tlakem", kdy IT oddělení nabízí (tlačí) řešení uživatelům a vedoucím pracovníkům, kteří je v principu odmítají, protože necítí potřebu a smysl jejich nasazení.
- Požadavky na optimalizace a zefektivnění procesů jsou zpravidla iniciovány "shora". Nositelem změn, které vedly k nasazení aktuálně provozovaných workflow

aplikací byl kvestor univerzity. Projekty podpořené "shora" mají jednoznačně vyšší pravděpodobnost úspěchu, než projekty prosazované "zdola".

- Centrum výpočetní techniky UTB se orientuje na outsourcing služeb. Nesnaží se aplikace vyvíjet vlastními silami, ale vyhledává na českém případně slovenském trhu IT zkušené dodavatele specializované na požadované řešení. Například aplikaci cestovních příkazů dodávala společnost Sabris s.r.o., objednávky řešila společnost Nova-soft, spol. s r.o.
- Workflow se řešeno pomocí stávajících licencovaných prostředků SAP R/3. Prostředí SAP je pro většinu administrativních pracovníků známé, aplikace jen rozšiřují funkčnost bez nutnosti školení na nové aplikační prostředí.
- Jasná orientace vedení Centra výpočetní techniky na konkrétní výsledek, který má uspokojit pomocí konkrétních výstupů potřeby interního zákazníka.
- Kvalitní řízení implementace mezi 3 stranami - objednavatel (např. ekonomické oddělení), zprostředkovatel (CVT) a dodavatel (externí dodavatel aplikace).

Je dobré mít na paměti, že UTB je ve srovnání s VUT malá univerzita a tedy míra rizika neúspěchu zavádění inovačních změn je nižší, než u větších implementací.

## 5. Řešení BPMECM//DMS dostupné na českém trhu

Jedním z možných řešení vedle implementace komerčních softwarových produktů je možnost vytvoření unikátního systému BPM/DMS zakázkovým nebo vlastním vývojem. V případě zakázkového vývoje je cesta k úspěchu zpravidla výrazně náročnější na správné a úplné zadání, čas a finanční zdroje ve srovnání s implementací "standardního" řešení. Dále se v práci budu zabývat pouze "hotovými" řešeními nabízenými na českém trhu.

Některé ekonomické systémy, které jsou na vysokých školách používány, mají možnost doplnění o moduly s funkcí systémů BPM/ECM/DMS. Na příklad na sedmi vysokých školách je používán ekonomický systém Magion, jehož výrobce dodává dokumentový sklad (DMS) a nadstavbovou aplikaci Spisová služba. Na nejméně 6 univerzitách je v provozu ekonomický systém SAP R/3 s moduly SAP Workflow a SAP NetWeaver pro podporu řízení procesů. S výhodou lze využít při výběru aplikačního řešení synergických efektů příbuznosti produktů, zavedeného dodavatele, osvědčeného výrobce nebo zkušeného implementátora.

V Tab. 1 jsou uvedeny produkty, které pokrývají alespoň minimální požadavky na řešení dokumentového skladu nebo řízení životního cyklu dokumentů nebo řízení procesů pomocí workflow. Zároveň se jedná o produkty, které jsou k dispozici na českém trhu. To znamená, že distribuci produktu nebo implementaci provádí česká firma, případně české zastoupení zahraniční společnosti. V zahraničí lze najít mnoho dalších možností, které bude pravděpodobně narážet na problém lokalizace aplikačního prostředí do českého jazyka. K významným výrobcům v zahraničí patří například společnosti Day, Gauss, Imanage, Interwoven, Stellent, Tridion nebo Vignette, ale celosvětově dominantní postavení na trhu BPM/DMS zaujímají společnosti u nás zastoupené, EMC a IBM.

V seznamu nejsou zmíněny specifické jednoúčelové nástroje, na příklad aplikace pro automatické vytěžování dat z formulářů, skenovací linky, OCR systémy, apod.

Seznam je řazen abecedně podle názvu produktu.



Produkt	Dodavatelé	Odkazy na web
602XML Form Server	Software602 a. s.	<a href="http://www.602.cz/cz/produkty/602xml_form_server">www.602.cz/cz/produkty/602xml_form_server</a>
Adobe Live Cycle Enterprise Suite	Adobe Systems s.r.o., AMOS Software s.r.o.	<a href="http://www.adobe.com/products/livecycle/">www.adobe.com/products/livecycle/</a>
ComstarNet	ComSTAR, spol. s r. o.	<a href="http://www.comstarnet.cz">www.comstarnet.cz</a>
ContentBox	Et netera a.s.	<a href="http://www.etnetera.cz">www.etnetera.cz</a>
DocuLive	Logos a.s.	<a href="http://www.logos.cz">www.logos.cz</a>
ELO professional	ELO Digital Office ČR s.r.o.	<a href="http://www.elo-digital.cz">www.elo-digital.cz</a>
EMC Documentum	Ness Technologies a.s.	<a href="http://www.ness.com">www.ness.com</a>
Hummingbird DM	ICZ a.s. (dříve EXPRIT)	<a href="http://www.icz.cz">www.icz.cz</a>
IBM FileNet	IBM Česká republika, spol. s r.o.,	<a href="http://www-142.ibm.com">www-142.ibm.com</a> <a href="http://www.filenet.cz">www.filenet.cz</a>
IBM Content Manager	IBM Česká republika, spol. s r.o.	<a href="http://www-306.ibm.com/software/data/cm">www-306.ibm.com/software/data/cm</a>
Livelink ECM	SYCONIX, a.s. , IXTENT s.r.o.	<a href="http://www.syconix.cz">www.syconix.cz</a> , <a href="http://www.ixtent.com">www.ixtent.com</a>
Microsoft SharePoint Server	Microsoft s.r.o.	<a href="http://www.microsoft.com/cze">www.microsoft.com/cze</a>
Oracle Business Process Analysis Suite	Oracle Czech s.r.o.	<a href="http://www.oracle.com/technologies/soa/bpa-suite.html">http://www.oracle.com/technologies/soa/bpa-suite.html</a>
SAP NetWeaver	SAP ČR, spol. s r.o.	<a href="http://www.sap.com/cz/index.epx">www.sap.com/cz/index.epx</a> , <a href="http://www.asseco.cz">www.asseco.cz</a> , <a href="http://www.ids-scheer.cz">www.ids-scheer.cz</a>
TeamTrack - Mashup Suite	LBMS, s.r.o.	<a href="http://www.lbms.cz">www.lbms.cz</a>

*Tabulka 1: Řešení BPM/ECM/DMS dostupná na českém trhu*

V přehledu jsem se snažil zachytit přehled výrobců, příp. klíčových distributorů pro ČR, relevantních systémů. Uvedená řešení jsou kromě těchto klíčových společností zpravidla distribuována i pomocí smluvních partnerů, systémových integrátorů, kterých je na trhu řádově mnohem více. Výsledná funkčnost systému pak není závislá pouze na kvalitě vybraného řešení, ale z velké míry i kvalitou implementačního týmu. Volba vhodného systémového integrátora, který bude provádět implementaci podle požadavků VUT, je proto rovněž významná. Společnost provádějící implementaci a následně zpravidla i údržbu rutinního provozu je možné v případě nesplnění očekávání odběratele změnit za podstatně

menších obětí, než by znamenala výměna celého řešení. Výběrová kritéria dodavatele je vhodné připojit ke kritériím výběrového řízení pro samotné technické řešení.

Mezi nejvýznamnější systémové integrátory uvedených řešení jsou například společnosti

- IDS Scheer ČR, s.r.o.,
- Asseco Czech Republic, a.s. (dříve PVT a.s.),
- Siemens IT Solutions and Services, s.r.o.,
- AutoCont CZ a.s.
- nebo řada smluvních partnerů společností uvedených v tabulce 1.

Vyjmenovaná řešení jsou poskytována jako samostatné aplikace, které je možno integrovat do již existující struktury IS zákazníka. Na trhu jsou kromě těchto řešení i ucelené ERP systémy, které mají integrovaný modul pro workflow nebo správu dokumentů, ale nejsou implementovatelné samostatně nebo nelze je triviálně integrovat do jiných ERP systémů. Tyto produkty jsem ve výčtu úmyslně neuvedl vzhledem k jejich omezeným možnostem použití na VUT. Jedinou výjimkou je platforma SAP NetWeaver jako modul ekonomického systému SAP R/3, který je na VUT provozován.

Z některými produkty jsem měl možnost se rámcově seznámit. Zpravidla se jedná o komplexní modulární systémy jejichž výstižný popis přesahuje rámec této práce a podrobné seznámení s potenciálními řešeními je úkol pro projektový tým, který bude řešení vybírat. V následující části jsem však snažil zachytit alespoň typické znaky, kterými se některé systémy odlišují od obecně očekávané funkčnosti nebo se svým charakterem vymykají z běžného standardu, proto bych na ně chtěl upozornit, aby nebyly zbytečně opomenuty.

## **5.1. Adobe Live Cycle Enterprise Suite**

Společnost Adobe postavila svůj produkt na univerzálním klientovi, který je dnes tvořen rodinou obecně známých aplikací Adobe Reader, Flash Player a poměrně moderní AIR. Dokumentový formát PDF verze 1.6 je třeba dnes chápat jako vícevrstvý dokument, který může obsahovat datové entity, programový kód, prezentační vrstvu a libovolné binární přílohy. Formát PDF již není pouze read-only tisková podoba dokumentu jak ji známe z počátku jeho historie, ale nabízí možnosti interaktivních inteligentních formulářů, na kterých je založen celý produkt Live Cycle ES.

Formuláře PDF jsou vytvářeny pomocí vývojových aplikací Adobe Designer (formát PDF) nebo FlexBuilder (formát flash). Formulář v sobě nese vlastní aplikační "inteligenci", která

spočívá v naprogramované vazbě na podnikový server Adobe Live Cycle ES, který on-line řídí chování formuláře podle nastavené politiky, nebo-li schematu workflow. V praxi to vypadá tak, že soubor PDF uživatel otevře pomocí Acrobat Reader (min. ve verzi 7.0). Pokud je v souboru nastavena omezující politika a cesta k serveru, který ji řídí, je možné s dokumentem pracovat pouze dojde-li k on-line spojení se tímto serverem a autor se k němu autentizuje. Server pak určuje aplikaci, jaké funkce může uživatel použít, například jestli může dokument editovat, komentovat, číst, tisknout, jestli jej může elektronicky podepsat apod. Podle toho, jaké uživateli provede v dokumentu změny, rozhodne server o dalším kroku nadefinovaného workflow. Pokud formulář slouží ke sběru dat, jsou data odeslána do databáze serveru ve formátu XML, přičemž formulář nadále zůstává na uživateli PC.

Formuláře je možné elektronicky podepsat digitálním podpisovým certifikátem odpovídajícím požadavkům zákona o elektronickém podpisu.

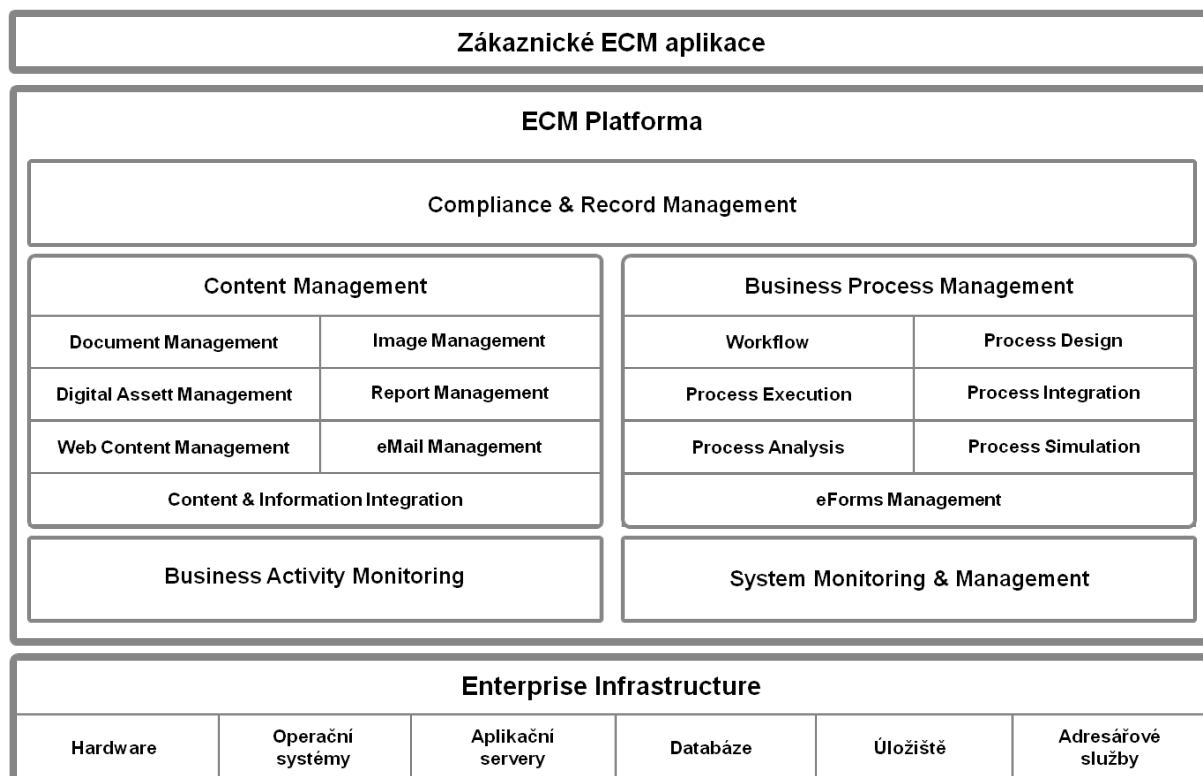
Je třeba si uvědomit, že Adobe Live Cycle Enterprise Suite

- řídí životní cyklus dokumentu na dálku (přes firemní LAN nebo internet) nezávisle na tom, kde se dokument fyzicky nachází;
- neřeší úložiště samotných dokumentů PDF, ale ukládá jen do formuláře vyplněná data do SQL databáze, nepatří tedy do aplikací skupiny DMS;
- přijme dokument od uživatele e-mailem, provede zpracování předdefinovaným procesem a opět jej odešle e-mailem do dalšího kroku workflow, dokumenty tedy neuchovává, jen přeposílá.
- K formuláři lze připojit dokumenty libovolného typu jako přílohu, který se stane neoddělitelnou součástí "balíčku" PDF.

Technologie formulářů Adobe je částečně implementována modulu SAP NetWeaver systému SAP R/3, kde jsou připraveny jednoduché formuláře pro práci s daty nad databází SAP. Formuláře je tedy možné spolehlivě využít například pro vkládání dat do systému SAP pomocí aplikačního klienta Adobe Acrobat Reader namísto nativního klienta SAP.

## **5.2. IBM FileNet**

Pro prezentaci systému IBM FileNet 8 jsem oslovil společnost Autotocnt a.s. Systém je vyzrálý, modulární, s širokou nabídkou služeb včetně možností vytvářet aplikace podle požadavků zákazníka. Výstižně jej charakterizuje následující schema:



*Ilustrace 1: Modulární schéma produktu IBM FileNet  
(zdroj: interní materiál společnosti Autocont a.s.)*

Většina modulů je koncipována jako volitelné a tedy odděleně licencované a tím i finančně náročné. U systému IBM bych rád upozornil na některé významné skutečnosti:

- Firma Autocont a.s. nemůže doložit žádnou referenci implementaci FileNetu společně se systéme SAP R/3. Přestože je konektor do tohoto systému veřejně prezentován výrobcem IBM, v českých podmínkách budeme podobnou aplikaci stěží hledat.
- Stejně tak v dosahu implementátora Autocont nenajdeme zákazníka, který by měl implementován modul FileNet Workflow. Procesy jsou u zákazníků zpravidla řešeny formou inteligentních formulářů, tedy modulem FileNet eForms, kdy jsou formuláře vypracovány na zakázku přesně na vybraný proces. Tím je pak podstatně snížena flexibilita reakce na změny v procesu omezující tak významně možnost operativní optimalizace workflow jednoduchým zásahem interního správce. Změnu v kódu formuláře musí provést opět implementátor jako placenou službu, zatímco modul workflow umožňuje úpravy procesů ve workflow nativními nástroji bez nutnosti programování.

- Systém postrádá modul pro vstupní pořizování dokumentů skenováním. Společnost IBM tuto část procesů řeší spoluprací s americkou společností Kofax, která je světovým lídrem v oblasti převodu papírových dokumentů do elektronické podoby (document imaging). Společnost Autocont samozřejmě řešení Kofax umí implementovat společně s produktem FileNet.
- Systém nepracuje se standardními elektronickými podpisy (např. PKCS#7), ale proprietárním podpisem generovaným aplikací FileNet. Dokument má tak omezenou použitelnost pro případ exportu elektronicky podepsaného dokumentu z DMS a poskytnutí jej třetím stranám.
- Veškeré služby celého systému lze využívat pouze přístupem přes webové rozhraní IBM FileNet P8 Application Manager a to včetně administrace, návrhu schématu workflow apod.

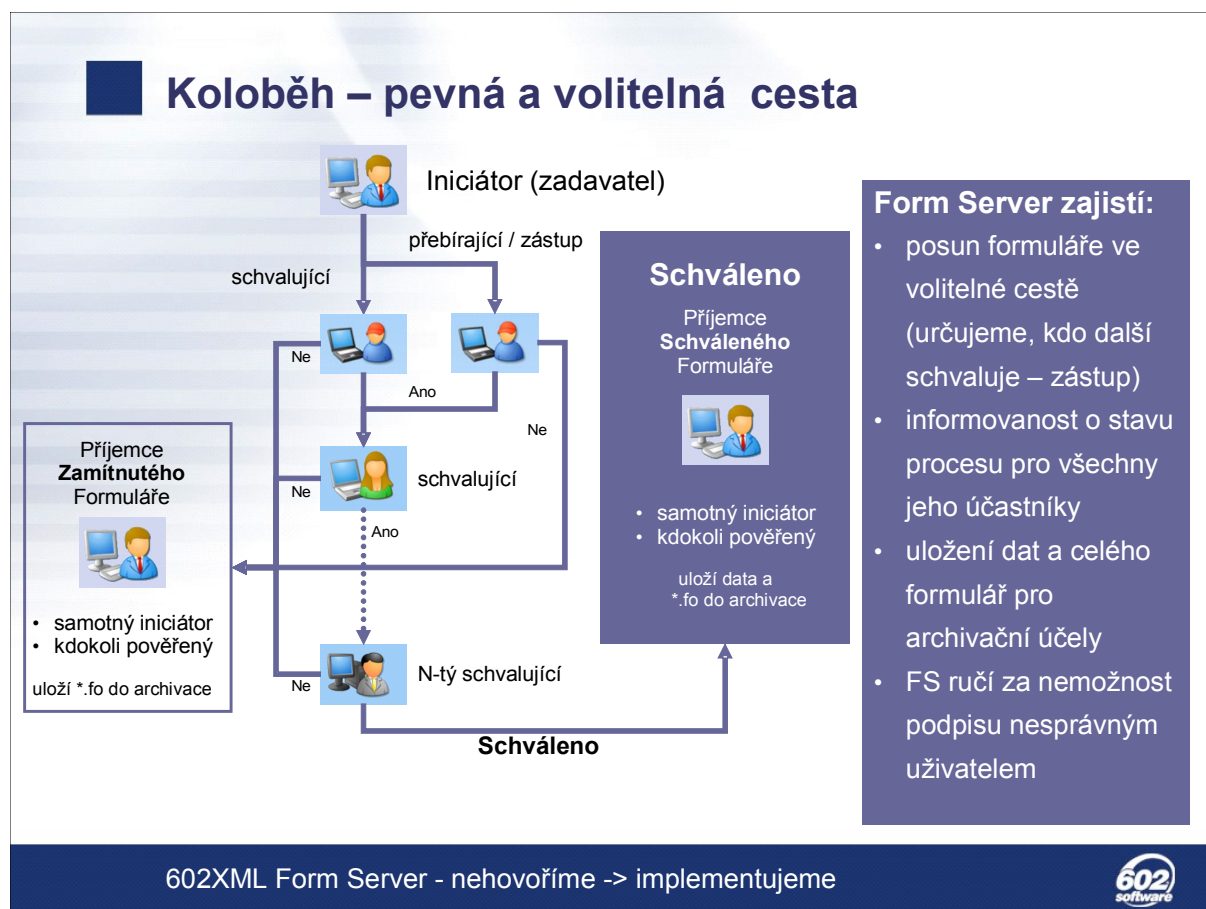
### **5.3. 602XML Form Server**

Jedním z mála vyzrálých systémů v oblasti BPM/DMS ryze českého původu je systém 602XML Form Server. Tento produkt české společnosti Software 602, a. s. zahrnuje nejžádanější komponenty: dokumentový sklad, schvalovací procesy, elektronický podpis, archivaci. Ergonomie a nízká pořizovací cena v porovnání s vysokou funkční hodnotou tak zpřístupňuje systémy pro řízení procesů a dokumentů menším společnostem.

Nejvýznamnější referencí je nasazení tohoto systému v projektu Czech Point, kdy ke dni 8. 4. 2008 je v provozu 345 přepážek na pobočkách České pošty poskytující výpisy z katastru nemovitostí, obchodního a živnostenského rejstříku právě díky tomuto systému. Do konce roku má být těchto pracovišť v ČR 2000. V komerční sféře systém nasadila například v roce 2007 společnost Sony Czech a na základě výborných zkušeností z ergonomií, efektivitou a intuitivní ovládním systému se rozhodla rozšířit tuto technologii do všech poboček Sony evropského regionu.

Celé řešení je postavené na jednoduché filosofii shodné se systémem Adobe Life Cycle ES založené na tom, že firemní proces se dá popsat elektronickým formulářem podobným klasickému papírovému formuláři. Uživatel v tomto případě pracuje výhradně s formuláři proprietárního formátu (.zfo), které prohlíží, vyplňuje, schvaluje pomocí volně dostupného prohlížeče těchto formulářů, 602XML Filler. Formulářový server 602XML Form Server

zajišťuje centrální ukládání a správu vyplněných i nevyplněných formulářů, sběr dat do databáze a koloběh elektronických dokumentů se schvalovacími procesy (viz obr. 2).



*Ilustrace 2: Vzorové schema definice workflow v prostředí 602XML Form server (zdroj: interní materiály společnosti Software 602, a. s.)*

Pomocí objektového grafického rozhraní 602XML Designer jsou administrátorem jednoduchým postupem vytvořeny formuláře, které jsou pak distribuovány libovolnými kanály, zpravidla jsou umístěny na web organizace.

U 602XML Form Serveru bych rád upozornil na tyto zásadní přednosti:

- Všechny datové formáty je možné elektronicky podepsat digitálním certifikátem XML Signature nebo PKCS#7, tedy standardy odpovídající požadavkům zákona o elektronickém podpisu.
- Vytěžená dat z formulářů se ukládají do SQL databáze a je možné je ihned zpracovávat běžnými databázovými nástroji.

- K formuláři lze připojit dokumenty libovolného typu jako přílohy. Formulář může být v tomto případě "pouhým" zpracovatelem procesu.
- Součástí formulář může být obecně spustitelný programový kód (např. Java script), který je možné využít pro interakci s uživatelem.
- Nativní součástí formulářového/dokumentového skladu je automatizovaný systém archivace, kdy dokumenty, které doputují na konec svého životního cyklu, jsou v needitovatelné podobě uloženy do archivu ve formátu archivačního standardu PDF/A.
- Jednoduchost a intuitivnost vytváření vlastních formulářů.
- 602XML Form Server je oficiálně certifikován společností LogicaCMG s.r.o. pro spolupráci s EIS SAP R/3.

#### **Reference:**

Jedinou referencí použití formulářů 602XML v akademickém prostředí je Akademie múzických umění v Praze. Na AMU používají pro tvorbu formulářů 602XML Filler. AMU neprovozuje 602XML Form Server. Formuláře jsou zhotoveny pomocí rozhraní 602XML Designer a jsou zveřejněny na webových stránkách školy. Student nebo zaměstnanec si formulář z webu stáhne, vyplní v aplikaci 602XML Filler, vyplněný formulář vytiskne a předá ke zpracování na podatelnu v tištěné formě.

Takto pojatý systém pro správu dokumentů představuje základní počáteční fázi správy dokumentů, kterou je třeba dále prohloubit o zpracování formulářů elektronickou cestou implementací 602XML Form Serveru, místo přezívající klasické papírové formy zpracování.

## **5.4. Verso**

Systém Verso společnosti DERS s.r.o. (<http://www.ders.cz/verso/index.htm>) je vývojovým prostředím určeným k integraci datového obsahu z různých heterogenních zdrojů. Firma DERS s.r.o. vyvinula v tomto prostředí systém DMS, který je dnes nasazen například na Západočeské univerzitě nebo na Akademii věd ČR. DMS bylo vytvořeno pro spolupráci s EIS Magion, který je v akademickém prostředí poměrně rozšířen. Podle dostupných informací je ceněn jednak samotný systém pro svou vysokou funkčnost, jednak jsou velmi pozitivní ohlasy na profesionální přístup a kvalitní implementační tým firmy DERS s.r.o.

## 5.5. Nuxeo

Systém Nuxeo (<http://www.nuxeo.org/sections/about/>) je robustní ECM systém nabízený formou Open Source Software. Zjednodušeně řečeno je vyvíjen pod licenci, která umožňuje jeho nasazení, úpravy a šíření zdarma. Výhodou tohoto aplikačního balíku je tedy volná dostupnost kódu prostým stažením z webu a tedy minimální náklady na pořízení. Na druhou stranu je třeba zvážit náročnost na lidské interní zdroje při samotné implementaci a při následném rutinním provozu, problémy s jazykovou lokalizací, rizika dalšího vývoje aplikace, absenci technické podpory na českém trhu, a další aspekty.

## 5.6. Shrnutí

Pro potřeby VUT jsou vhodná taková řešení, která mohou doložit praktickou funkčnost spolupráce se systémem SP R/3. Za významné poznatky považuji:

- Řešení SAP NetWeaver a SAP Workflow má jednoznačně nejvýhodnější výchozí pozici v oblasti BPM/workflow proti konkurenčním řešení v těchto ohledech:
  - Je nativní součástí SAP
  - Modul je součástí stávajících zakoupených licencí na VUT
  - Řešení je dnes v praxi využíváno na UTB a je tedy možné čerpat zkušenosti ze spolupráce s UTB
  - Jako univerzálního klienta pro práci s daty i schvalovací procesy je možné místo nativního "těžkého" licencovaného klienta SAP využít formuláře PDF ve spolupráci s volně dostupným klientem Adobe Acrobat Reader.
  - V případě využití formulářů PDF je možné v budoucnu rozšířit možnosti řízení workflow těchto formulářů pro procesy nesouvisející s EIS pomocí Adobe Life Cycle ES.
  - Jednou ze slabin řešení je absence obecně dostupného dokumentového úložiště (dostupného např. přes webového klienta) nutného pro ostatní agendy, které nemají přímou vazbu na EIS. V praxi je ověřená spolupráce SAP a dokumentového úložiště IBM Content Manager, přičemž produkt IBM samotný obsahuje prostředky BPM.
  -
- Jako efektivní řešení výborným poměrem výkon/cena nelze opomenout řešení domácího výrobce 602XML Form Server s těchto důvodů:



- Nativní česká lokalizace
- Výhoda maximální podpory v případě požadavků na úpravy systému pro potřeby VUT.
- Příznivá cena s širokými možnostmi vyjednávání.
- Velmi intuitivní klientské rozhraní.
- Využití standardního elektronického podpisu.
- Reference jednoznačně největšího nasazení ze všech uvedených produktů (projekt Czech Point) a četné reference z veřejné správy.
- Podpora tuzemského softwarového výrobce, který se profiluje jak sociálně odpovědný ve vztahu ke vzdělávací sféře.
- Pro oblast DMS se jako nejčastěji aplikovaný jeví IBM Content Manager, který samotný má implementované workflow.
  - Toto řešení je na několika školách v provozu, včetně spolupráce se SAP, a proto je odkud čerpat zkušenosti, které mohou výrazně snížit rizika a náklady implementace.
  - Společnost IBM patří jednoznačně ke světové špičce jak v kvalitě dodávaných produktů, tak v kvalitě jejich implementace.

Ostatní systémy jsou na pokraji zájmu VUT. Jistě by bylo přínosem navázat spolupráci s dalšími univerzitami, které používají SAP R/3, a případně postupovat společnými cestami jako to bylo v případě výběrového řízení EIS.

## **6. Doporučení pro zavádění systému BPM/ECM/DMS na VUT**

VUT má dobrý základ v organizační struktuře pro zavádění moderních nástrojů řízení do stávajícího IS. V roce 2006 byla zřízena funkce prorektora pro informační technologie a na mnohých fakultách byla zřízena funkce proděkana pro IT.

Univerzita pravidelně zpracovává a ročně aktualizuje formální dokument obsahující vizi strategického rozvoje vysoké školy – Dlouhodobý záměr VUT. Součástí Dlouhodobého záměru je i část věnující se rozvoji v oblast IT. Bohužel zde chybí vyjádření výraznější orientace na snižování nákladů a zkracování časových prostojů v oblasti administrativy. Příliš velká pozornost je stále věnována systémům pro podporu výuky, vědy a výzkumu, které jsou dnes na VUT na velmi vysoké úrovni ve srovnání se systémy jiných univerzit, ale opomíjena zůstává podpora běžných provozních činností univerzity a fakult.

Strategie zavádění nástrojů IT do procesů a následný výsledek celého implementačního procesu je silně ovlivněn vizí vedení univerzity a tím, do jaké míry si vedení uvědomuje roli a vliv IT na činnost školy. Z kapitoly 3 je zřejmé, že na VUT není zavádění systémů BPM/ECM/DMS řízeno centrálně. Snahy některých pracovišť vyplývají z jejich urgentních potřeb automatizovat jednotlivé specifické činnosti a pro každou činnost je vybíráno řešení, které v dané chvíli vyhovuje dílčímu cíli. Chybí zde koncepce nasazení robustního centrálního řešení, které by poskytovalo požadované služby pro optimalizaci jednak stávajících akutních problémů, jednak nabízející výhled pro aplikaci podobných schémat automatizace na další procesy, které nejsou nyní v popředí zájmu pracovišť. Vzniká tak heterogenní prostředí solitérních aplikací založených na rozdílných přístupech jednotlivých řešitelů k problému. Výsledkem jsou pak různá rozhraní pro uživatele. Jednou je to .DOT formulář na webu, jednou HTML formulář v intranetu, jednou aplikační klient komerční aplikace.

Konkrétní osamocené aktivity jednotlivých pracovníků jsou důkazem toho, že problematika automatizace a optimalizace procesů patří mezi témata, která nabývají na významu a je tedy vhodná příležitost tyto aktivity konsolidovat pod jednotné řízení v rámci VUT. První aplikace s prvky workflow nasazené do provozu jsou výsledkem osobního nadšení technicky orientovaných pracovníků, kteří potvrzují skutečnost, že škola disponuje solidním lidským potenciálem na technické, operativní až taktické úrovni. Slabinou je ale proaktivní činnosti na strategické úrovni, jejímž posláním je stanovit dlouhodobé vize v této oblasti.

Jednou z příčin roztříštěnosti aktivit je objektivní existence dvojí linie řízení. Optimalizace administrativy spadá pod hospodářské vedení, dlouhodobé záměry jsou však sestavovány akademickým vedením. Akademické vedení se přirozeně soustředí na klíčové činnosti univerzity, tedy oblast studia, vědy a výzkumu, a může někdy nedocenit potřeby hospodářského vedení, které realizuje podpůrné procesy. Obecné schéma jakéhokoliv podniku spočívá s tom, že klíčové procesy se mají soustředit na efektivní generování příjmů, podpůrné procesy by měly poskytovat kvalitní podporu klíčovým procesům s minimálními náklady.

Vrcholovému vedení VUT určitě není cizí pojem procesního řízení, o kterém jsem se zmiňovat v kap. 2.1. Procesní řízení obecně je soubor metod, které vedou k poznání firemních procesů s následnou možností tyto procesy a systém jejich řízení zlepšovat. Základním kamenem, ze kterého procesní řízení vychází, je procesní analýza organizace – zpracování konkrétního modelu organizace s cílem jeho využití pro řešení firemních problémů. Zpracování procesního modelu organizace má 4 fáze, které musí VUT podstoupit:

- Analýza procesů
- Modelování
- Optimalizace
- Řízení a kontrola

Stejně jako při každém jiném projektu zavádění informačního řešení do podniku je i v případě nasazování systému pro automatizaci řízení procesů nezbytné provést analýzu současného stavu procesů, která zahrnuje popis procesů, navržení metrik a vyhodnocení efektivity procesů. V úvodní analýze je možné využít sofistikované nástroje pro modelování procesů, jako je Casewise Corporate Modeller nebo Aris Toolset. Zvláštní pozornost je nutné věnovat rozhodování v rámci procesů a zvážit, které rozhodovací činnosti bude možné na základě formálních pravidel automatizovat.

Již ve fázi analýzy obvykle zjistíme, že některé procesy nevyhovují, a je rozumné je optimalizovat ještě před tím, než budeme automatizovat jejich řízení. Kritéria pro hodnocení procesu jsou nejčastěji kvalita výstupů, náklady nebo doba trvání procesu.

Pokud však organizace nemá dosud formalizované procesy na určité úrovni, je většinou nalezení adekvátních metrik složité, nebo dokonce nemožné. V takovém případě se musíme spolehnout na racionální úvahu při posouzení současného průběhu procesu, naši znalost

prostředí a okolí a na další „měkké způsoby“ sběru podkladů pro optimalizaci, například na připomínky zaměstnanců<sup>14</sup>.

Optimalizace spočívá především v odstranění složitostí a úzkých míst procesů, čímž zvýšíme kvalitu výstupu i rychlost průběhu procesu. Výstupem analýzy procesů jsou tedy na základní úrovni optimalizované procesy, připravené pro zavedení informačního systému podporujícího jejich řízení.

Důležitou funkcí workflow systému je sledování a monitorování probíhajících procesů. To je možné provádět více způsoby s různou vypovídací hodnotou. Na základě zjištěných údajů, identifikace úzkých míst nebo neefektivních složitých vazeb v procesu umožňují workflow systémy provádět změnu definice procesu v systému s minimálními náklady. Změna obvykle spočívá pouze v úpravě metamodelu – změně činností, jejich podmínek, návazností či výkonných rolí nebo změně výstupu procesu.

Vedení VUT již před časem začalo pracovat na projektech cílených na zmapování interních procesů, čímž vzniká dobrý základ pro realizaci následných kroků. Z pohledu synergických efektů je vhodné nalézt systémového integrátora, který VUT provede všemi fázemi.

Na tomto místě bych chtěl upozornit na společnost IDS Scheer ČR, s.r.o. se sídlem v Brně, která se specializuje na špičkové technologie pro řízení podnikových procesů založené na modelovacím nástroji ARIS Software. Společnost má praktické zkušenosti s převodem schemat popsaných procesů v ARIS do SAP R/3. Služby této společnosti využívají i úzce spolupracující partnerské organizace Oracle Czech s.r.o. a SAP ČR, spol. s r.o. Jelikož VUT využívá produkty obou těchto partnerů, stojí za úvahu věnovat společnosti IDS Scheer ČR s.r.o. odpovídající pozornost i když je zřejmé, že na trhu se jistě najdou jiné firmy nabízející jiné výhody.

## **6.1. Kde použít ECM**

Podle odborné asociace The Enterprise Content Management Association<sup>15</sup> je zásadní zvážit, zda je organizace řízena regulačním orgánem, který vyžaduje kontrolní mechanismy pro účely auditu. V těchto případech se nasazení ECM stává nutností. Jiným případem je

---

14 Zdroj: <http://www.systemonline.cz/sprava-dokumentu/automatizace-rizeni-procesu-a-optimalizace-workflow.htm> [cit. 2008-01-08]

15 Zdroj: [http://www.edocmagazine.com/archives\\_articles.asp?ID=33461](http://www.edocmagazine.com/archives_articles.asp?ID=33461)

skutečnost, že samotná organizace pro vlastní interní potřeby vyžaduje dohledatelnost informací jako vstupů procesů nebo od ECM očekává přínosy na příklad ve zvýšení efektivity při správě dokumentů, znalostí, informací, v řízení životního cyklu informačního obsahu, bezpečnosti, sdílení, archivaci a dalších aspektů. Nosné ideje implementace CMS lze shrnout do čtyř "C":

- a) Compliance (shoda)
- b) Collaboration (spolupráce)
- c) Cost (náklady)
- d) Continuity (kontinuita)

Zřejmě největší výzvou pro podniky je určení celkových nákladů na vlastnictví (TCO) takových řešení, neboť firmy z tohoto segmentu se často snaží TCO související s IT maximálně redukovat. Je proto třeba úzce spolupracovat s dodavatelem řešení, který VUT může pomoci s kalkulací ROI (návratnosti investic) i s nasazením a využitím řešení tak, aby mělo co největší přínos.

Z pohledu dodavatelů je patrné, že mezi prvořadě cíle automatizace jakéhokoliv procesu patří následující parametry<sup>16</sup>:

- pozitivní reorganizace činností – zefektivnění práce s dokumenty,
- automatizace schvalovacích procedur použitím workflow,
- vyhodnocovací metriky pro měření procesu a omezení provozních rizik.

Základní specifikace poptávaného řešení DMS by zahrnovat následující oblasti:

- centrální úložiště dat, správa různých formátů datových objektů, konfigurace atributů,
- skenování, indexace a zařazení papírových dokumentů do úložiště,
- nastavení rolí a přístupových práv,
- specifikace automatizovaných procesů – workflow šablony,
- provázanost na EIS SAP R/3 a Portál VUT
- sledování výkonnosti procesů – návaznost na případný manažerský informační systém.

Chybou by však bylo předpokládat, že zavedením ECM systému budou vyřešené všechny problémy s podnikovými daty a informacemi. Aby systém dosáhl požadovaného přínosu, je nevyhnutelné vytvořit vhodnou infrastrukturu, zabezpečit bezproblémovou komunikaci mezi

---

<sup>16</sup> Zdroj: <http://www.systemonline.cz/sprava-dokumentu/vyuzijte-bpm-nastroje-pro-analyzu-procesu.htm> [cit. 2008-01-12]

systémy, navrhnout nejvhodnější model oběhu a zpracování dokumentů a vytvořit systém pro jejich jednoduchý monitoring. Proto, aby byl projekt nasazení ECM systému úspěšný, je potřeba zvážit některé výrazné rizikové faktory:

- Achillovou patou úspěchu ECM řešení jsou samotní uživatelé. Až 51 procent manažerů má negativní postoj k procesním změnám a 45 procent pracovníků je málo ochotných změnit své návyky ve prospěch procesních změn. Celkem 37,5 procenta zaměstnanců je skeptických vůči iniciativě týkající se změn ve firmě<sup>17</sup>.
- Přesto, že ECM řešení v konečném důsledku výrazně zjednoduší správu dokumentace, je to jen technologie, které se je třeba v určité míře přizpůsobit. Proto se nevyhnete změnám v pracovních postupech na všech úrovních univerzity. Pokud nejsou změny vhodně prezentované uživatelům, bude se reálné využití nové aplikace rozvíjet velmi pomalu a s malým přínosem.

## **6.2. Projekt implementace systému BPM/ECM/DMS**

Zavádění tak komplexního systému ovlivňující práci několika tisíců uživatelů určitě nepatří k triviálním a je nanejvýš žádoucí využít pro jeho implementaci vyzkoušené metodiky projektového řízení.

Před rozhodnutím realizovat projekt provede projektový tým analýzu sil, které působí pro a proti plánované změně. Jedním z rozhodujících faktorů je správné rozpoznání poznání všech důležitých skupin a jednotlivců, jejichž role může být v procesu změny nějak významná, to znamená jak v pozitivním, tak i negativním slova smyslu. Ze zkušenosti z jiných IT projektů je zřejmé, že v akademické sféře převládají spíše konzervativní postoje ke změnám a proto vysvětlení nevyhnutnosti těchto změn klíčovým zájmovým skupinám s negativními silami může výrazně ztlumit nežádoucí odpor během realizace projektu.

Mezi negativní síly nutno započítat legislativní kontext veřejné vysoké školy, které podléhá silnému vlivu zavedených tradičních úřednických postupů nadřízených a kontrolních orgánů. Před zahájení projektu je vhodné ověřit, že příslušné orgány akceptují elektronickou podobu dokumentů včetně elektronických schvalovacích procesů, např. automaticky odesílané objednávky bez vlastnoručního podpisu správce rozpočtu nebo proplacení faktury schválené elektronicky příkazem operace apod. Samozřejmě se s těmito novými postupy musí ztotožnit i interní metodiky hospodářského vedení VUT. Tyto potenciální hrozby vnějšího a oborového

---

<sup>17</sup> Zdroj: National Academy of Public Administration Study

prostředí (zjištěné například metodami SLEPT nebo Porterovým modelem) je třeba zahrnout do analýzy rizik.

Pokud závěr analýzy sil bude rozhodnutí o nezbytnosti provedení navrhované změny, může tým přistoupit k definici samotného projektu formalizované do identifikační listiny projektu. Identifikační listina projektu je základním dokumentem, který dává rámec činnosti projektovému týmu. Je v něm písemně zakotveno:

- Identifikace projektu:
- Obsah projektu:
- Cíle projektu:
- Účel projektu:
- Plánovaný termín ukončení projektu:
- Plánované náklady projektu:
- Vedoucí projektu:
- Členové projektového týmu:
- Milníky:
- Prohlášení odpovědné osoby - schválení projektu

Další body předprojektové fáze projektu uvádím dále:

#### **1.4.1. Iniciátor změny:**

Hospodářské vedení univerzity a jeho podřízené složky za podpory IT pracovníků z CVIS.

#### **1.4.2. Výchozí stav:**

Výchozí stav rámcově shrnuje SWOT analýza současného stavu VUT v následující kapitole 6.3.

#### **1.4.3. Cílový zamýšlený stav:**

V oblasti řízení procesů:

- Obecně formulovaným smyslem nasazení BPM je zvýšení efektivity a snížení nákladů na realizaci podnikových procesů.
- Získat kontrolu nad řízením procesů s možností jejich pružných změn pomocí softwarových nástrojů pro podporu procesního řízení.
  - Ověřitelný ukazatel: Ostrý provoz systému workflow s požadovanou funkcí.

- Stanovení jednotné postupů pro administrativní procesy závazné pro všechny součásti VUT.
  - Ověřitelný ukazatel: Existující písemná dokumentace klíčových administrativních procesů (schvalování a vyúčtování cestovního příkazu, proces obstarávání, likvidace dodavatelských faktur, schvalování a evidence smluv apod.).
- Náhrada oběhu vybraných papírových dokumentů elektronickými procesy schvalování dokumentů a žádostí provádět v softwarovém prostředí workflow nad elektronickými dokumenty uloženými v dokumentovém skladu.
  - Ověřitelný ukazatel: V rámci dvouměsíčního pilotního provozu zavést na vybrané součásti VUT např. proces schvalování dovolené. Do 6 měsíců od převzetí procesu do ostrého provozu implementovat proces na další 4 součásti VUT. Do jednoho roku od zavedení systému BPM/workflow zprovoznit proces likvidace faktur na vybrané součásti VUT.....
- U schvalování finančních transakcí zajistit nepopiratelnost schvalovacích operací certifikovaným elektronickým podpisem.
  - Ověřitelný ukazatel: Implementace elektronického podpisu certifikátem certifikační autority CESNET do procesu workflow.

V oblasti správy dokumentů:

- Obecně formulovaným smyslem nasazení DMS je v maximální míře omezit papírovou formu dokumentů a nahradit ji elektronickou formou.
- Zavedení elektronické podatelny. Dokument vstupující z vnějšího prostředí do procesů univerzity bude přijat na podatelně, kde bude skenováním nebo jinou formou převeden do elektronické podoby, opatřen metadaty, uložen do dokumentového skladu a předán elektronickou cestou do administrativního procesu řízeného systémem workflow. Papírový originál bude zařazen do archivu a dalšího procesu se neúčastní.
  - Ověřitelný ukazatel: Do 6 měsíců od zavedení systému do ostrého provozu evidovat veškerou příchozí poštu v dokumentovém skladu.
- Závazné interní dokumenty (nařízení rektora/děkana, směrnice rektory/děkana) budou vznikat pouze v elektronické podobě a budou ukládány do dokumentového



skladu autorem. Autor přiřadí dokument požadovanému schvalovacímu nebo připomínkovacímu procesu řízenému systémem workflow.

- Ověřitelný ukazatel: Namátková kontrola záznamů o životním cyklu vybraného interního dokumentu v DMS (vznik, připomínkování, schválení, zveřejnění).
- Uživatel bude mít přístup k uživatelským funkcím dokumentového skladu z interní i z veřejné sítě.
  - Ověřitelný ukazatel: Kvalita hodnocení webového rozhraní pro přístup z veřejných sítí bude předmětem výběrového řízení DMS.
- Dokumentový sklad zajistí plnou funkčnost řízení životního cyklu dokumentu od techniku pořízení, přes vytěžování metadat, nastavení oprávnění, sledování přístupu, upozornění na změny, sledování verzí až po zálohování a archivaci.
  - Ověřitelný ukazatel: Testování těchto funkcí bude součástí přebíracího řízení při předávání systému do provozu.
- Řízená prezentace vybraných interních dokumentů na webových stránkách fakulty nebo školy.
  - Ověřitelný ukazatel: Ověření funkčnosti propojení dokumentového skladu s webem zveřejněním testovacího dokumentu předepsaným způsobem.

Stanovené cíle musí projektový tým podrobit testu SMART<sup>18</sup>:

S (Specific) – specifický, konkrétní

M (Measurable) – měřitelný

A (Achievable) – dosažitelný

R (Rewarding) – užitečný pro podnik

T (Time-bound) – musí ho být dosaženo v určitém čase

#### **1.4.4. Obsah a rozsah projektu**

Projekt by měl zahrnovat následující kroky:

- (a) Přijmout na nejvyšší úrovni řízení myšlenku optimalizace a automatizace administrativních procesů a tuto propagovat na nižší složky vedení.
- (b) Vyčlenit lidské zdroje na realizaci a řízení procesních změn. Vytvořit kvalitní projektový tým.

---

<sup>18</sup> Zdroj: POSTER, Keith, APPLGARTH, Mike. *Projektový management*. 1. vyd. Praha : Portál, s. r. o., 2006. 111 s. ISBN 80-7367-141-7.

- (c) Provést analýzu nejběžnějších administrativních procesů a následnou selekci procesů vhodných pro automatizaci (velký podíl rutinních procesů, využití lineárního programování, vyhodnocení nákladů, pracnosti, četnosti, ....)
- (d) Provést podrobný popis vybraných procesů - identifikaci vlastníka procesu, schema externí událost - proces - výstup, stanovit metriky monitorování procesu pro porovnání přínosů BPM nástrojů.
- (e) Zvážit, případně provést formální optimalizaci vybraných procesů, pokud se jeví neefektivní – úpravou pracovních postupů, organizačními změnami, změnou závazných pravidel, apod. s cílem dosáhnout lepších parametrů procesu (kvalitu výstupu, náklady na proces, čas zpracování).
- (f) Podle zoptimalizovaných procesů stanovit požadavky na systém BPM/ECM, které mají za účel zvýšit především míru automatizace procesů.
- (g) Podle požadavků provést výběr systému a dodavatele.
- (h) Realizovat formou projektového řízení pilotní implementaci systému.
- (i) Po vyhodnocení pilotního provozu aplikovat na další součásti VUT

Do poprojektových činností pak patří

- personální zajištění provoz a údržbu systému,
- průběžné monitorování a vyhodnocování procesů realizovaných za podpory nových technologií za účelem průběžné optimalizace procesů a identifikaci přínosů systému.

Při implementaci je vhodné začít snáze říditelným pilotním projektem v rámci menší části firmy namísto toho, aby se jednorázově provedl velký třesk, který zvyšuje rizika spojená se zaváděním nových systémů.

#### **1.4.5. Beneficienti (stakeholders) a jejich benefity (přínosy):**

##### **(a) Interní beneficienti a jejich benefity**

- VUT jako organizace:
  - Čas: Zkrácení doby schvalování žádostí, zkrácení doby připomínkování sdílených dokumentů v týmu.
  - Náklady: Snížení nákladů na podpůrné, tedy neproduktivní, administrativní procesy na všech úrovních.
  - Kvalita: Podstatné zlepšení taxonomie všech typů dokumentů – jedno úložiště, přehlednost, vyhledávání, indexace, dostupnost je jediné správné verzi pro všechny uživatelské skupiny.

- Zvýšení flexibility procesů pouhou změnou v systému BPM.
- Jednotnost procesů v rámci celé organizace.
- Snížení případů překročení stanovených lhůt pro zpracování dokumentů (splatnosti faktur, podpisy smluv, apod.)
- Zlepšení dostupnosti informací na všech úrovních řízení.
- Zaměstnanci VUT:
  - Snížení neproduktivního času při hledání potřebných informací.
  - Podstatné zkrácení času pro vyřízení schvalovaných dokumentů.
  - Dostupnost správných informací v krátkém čase.

#### **(b) Okolí univerzity**

- Nadřízené orgány/zřizovatel (MŠMT)
  - kvalita služeb veřejné univerzity
  - řád a zároveň flexibilita ve zpracování formálních dokumentů
  - precedens pro další instituce MŠMT
- Dodavatelé, odběratelé, poskytovatelé financování
  - eliminace překročení doby splatnosti faktur z důvodů administrativní prodlevy
  - zvýšení pružnosti při vyřizování smluv, zpracování účetních dokladů, a pod.
- Zahraniční univerzity, výzkumné a kooperující instituce
  - Korektně vedená dokumentace vztahů s externími organizacemi.
  - Pružné procesy tvorby a schvalování smluv

#### **1.4.6. Projektový tým:**

Projektový tým by měl sestávat ze zástupců klíčových beneficentů (stakeholders) v němž budou zastoupeny v přiměřené míře osobnosti splňující doporučení Belbínova modelu týmových rolí<sup>19</sup>.

Významný podíl administrativních procesů a dokumentových toků souvisí s ekonomickou agendou, proto doporučuji angažovat v projektu významnou měrou pracovníky ekonomického oddělení. Jelikož se jedná o implementaci centrálního systému rozhodnutím shora, je nutná aktivní účast pracovníků rektorátu. V týmu musí být zastoupena fakulta, která bude realizovat pilotní projekt na fakultní úrovni. Není vhodné sestavit tým ze zástupců všech fakulty, protože by se tým stal velkým počtem členů (více než 10 osob) málo pružný, výrazně by se tím ztížila vzájemná komunikace, rozhodovací schopnosti týmu a ochota přijímat

---

<sup>19</sup> Zdroj: [http://www.team.cz/elearning/team/role\\_seznam.asp](http://www.team.cz/elearning/team/role_seznam.asp) [cit. 2008-04-20]

kompromisní řešení. Členové týmu by měli splňovat základní podmínky kompetencí nutných pro týmovou spolupráci a ztotožnění se s cílem projektu. V týmu by neměli chybět tyto osoby:

- Zástupce vedení VUT - prorektor pro informační technologie
- Zástupce ekonomického oddělení rektorátu
- Zástupce ekonomického oddělení fakulty vybrané pro pilotní provoz
- Zástupce CVIS
- Zástupce IT fakulty realizující pilotní projekt

#### **1.4.7. Schválení projektu klíčovými osobami (decision makers):**

Projekt musí být oficiálně schválen a započat. Schválením projektu vyjadřuje vedení VUT zájem o dosažení vytyčených cílů. S těmito cíli by se měli postupně ztotožnit všichni zaměstnanci VUT, protože prakticky všichni spadají do skupiny interních beneficentů a budou touto změnou ovlivněni. Schválení projektu by měl provést:

- prorektor pro informační technologie
- kvestor
- ředitel CVIS

### **6.3. SWOT analýza**

SWOT analýza zachycuje současný stav univerzity z pohledů relevantních k řešenému projektu. Schematicky je zachycena v tab. 2.

	S - silné stránky	W - slabé stránky
vnitřní zdroje	<ul style="list-style-type: none"> <li>Silný a flexibilní tým IT odborníků na CVIS.</li> <li>Vysoká úspěšnost získání grantových prostředků na IT projekty z vnějších zdrojů.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vysoká časová náročnost schvalovacích procesů dokumentů orientovaných na okolí univerzity (dodavatelé, poskytovatelé finančních prostředků, ....)</li> <li>Obtížný procesy tvorby a připomínkování sdílených dokumentů v rámci týmů VUT</li> <li>Administrativní pracnost a dlouhá doba trvání schvalovacích procesů pro zpracování dokladů v ekonomické oblasti.</li> <li>Nedohledatelnost dokumentů díky roztroušenému způsobu ukládání elektronických dokumentů na lokálních úložištích uživatelů nebo těžce dostupných archivech v tradiční papírové formě.</li> <li>Administrativní procesy nejsou jednoznačně centrálně definovány.</li> </ul>
vnější vlivy	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zavedením DMS v první vlně poskytne zkušenosti pro jeho rozšíření do dalších oblastí podpůrných procesů</li> <li>Řízení automatizovaných procesů pomocí workflow systému umožní pružně reagovat na změny legislativy.</li> <li>Zkvalitnění vztahů s kooperujícími organizacemi díky spolehlivému zpracování dokumentace</li> <li>Potenciální úspory pracovních sil v administrativě.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mnoho organizací i v univerzitní sféře již mají nasazen alespoň DMS.</li> <li>Kvalitu výsledného řešení projektu významnou měrou ovlivní klíčová skupina stakeholders, zaměstnanci ekonomických oddělení, kde je ze zkušenosti velmi silná rezistence vůči změnám.</li> </ul>
	O - příležitosti	T - hrozby

Tabulka 2: SWOT analýza

K projektu je třeba přistupovat z pohledu strategie preference W-O – eliminace slabín a využití příležitostí. Z tab. 2 je patrný výčet slabín současných organizačních postupů jejichž eliminaci je možné podpořit zavedením nástrojů BPM/ECM/DMS jak byly popsány v předchozích kapitole 2.

#### 6.4. Studie příležitosti a proveditelnosti

Ze SWOT analýzy vyplývá, že v oblasti administrativních procesů se kumulují slabiny organizace a jakékoliv prodlévání v tomto stavu jen zvyšuje náklady a čas na realizaci

administrativních procesů a činí je tak málo efektivní. Pro realizaci projektu je nyní výhodná současná situace v oblasti financování, protože lze významné finanční prostředky získat z vnějších zdrojů financování, např. v rámci programu "Program na rozvoj přístrojového vybavení a moderních technologií" Rozvojového projektu MŠMT. Jelikož zpracování žádostí o vnější financování je limitováno vyhlášenými termíny, je vhodné připravit žádost o finanční příspěvky v co nejbližším možném termínu, aby nedošlo k promeškání vhodných příležitostí.

Z pohledu analýzy vnějšího okolí univerzity např. metodou SLEPT je zřejmé, že mnoho českých veřejných škol systémy BPM/ECM/DMS mají v různém stupni kvality již implementovány nebo podobné projekty připravují, VUT se tak dostává do pozice slabého konkurenta jiných univerzit.

Existence legislativního rámce a certifikační autority CESNET jsou výchozím základem pro aplikaci elektronického podpisu, který je jedním ze stavebních kamenů ideje "elektronické kanceláře". Současné Rozvojové projekty podporující používání podpisových certifikátů realizované na VUT najdou své praktické uplatnění v navazujícím projektu elektronického zpracování dokumentů a procesů.

## **6.5. Analýza rizik**

V rámci předprojektových úvah je nutné identifikovat faktory, které brání implementaci nových systémů BPM/ECM/DMS a zvážit míru těchto rizik. Mezi časté faktory patří: <sup>20</sup>

- neochota vedoucích pracovníků a koncových uživatelů ke změně (opuštění stávajícího systému);
- odpor zaměstnanců organizace (např. obava starších zaměstnanců z používání počítačů);
- nepocítovaná potřeba změny (dokud není požadováno po zaměstnancích systém používat, nevyvíjí žádné úsilí se se systémem naučit pracovat);
- nepřipravenost organizace (není jasné, k čemu mají systémy sloužit);
- nespolehlivost systému a hardwarový výkon počítačů;
- design systému (komplikovaná metoda zápisu dat);
- podpora systému ze strany dodavatele (nedostatečná kvalita a účinnost);
- školení uživatelů;
- nedostatek zájmu vrcholového vedení;

---

<sup>20</sup> Zdroj: <http://www.ikaros.cz/node/3736#1> [cit. 2008-03-20]

- nedostatečná propagace v rámci organizace;
- implementační fáze se potýkají s nedostatečnou mírou přístupu orientovaného na klienta (client-centred approach)

Výsledný efekt plánované změny a výše nákladů na její provedení závisí významně na ochotě zaměstnanců akceptovat změny. Tyto osobní rizika lze ošetřit rozdělením zájmových skupin projektu do odpovídajících kvadrantů podle ilustrace 3:



*Ilustrace 3: Akceptace očekávané změny*

"Podle tohoto schématu je možné rozdělit zaměstnance do několika základních kategorií. V první kategorii jsou zaměstnanci, kteří jsou vystaveni relativně nízkému riziku a zároveň jsou nespokojeni se současným stavem. Tito zaměstnanci budou ochotni spolupracovat a můžete je pravděpodobně považovat za aktivní spolupracovníky. Druhou kategorií budou představovat lidé s průměrnou akceptací změn. Tito lidé budou ochotni přijmout nová schémata a proces změn jim nebude cizí, i když musíte počítat s určitou pasivitou. Třetí, relativně problémovou skupinu představují zaměstnanci, kteří jsou spokojeni se současným stavem a každá výraznější změna může ohrozit jejich pozici. Tito lidé budou nejen pasivní vůči každému novému procesu, mohou jej však také vědomě brzdit či zcela blokovat. Na základě svého subjektivního zařazení jednotlivců týmu, v němž chceme provést změny, lze v praktickém životě firmy ocenit svoji reálnou pozici agenta změny. Často musíme nejprve přesunout pracovníky z oblasti nízké akceptace do jiných oblastí (např. formou jejich motivace, delegováním pravomocí, atd.) a pak teprve můžeme přikročit k provádění vlastní

změny. Těmito postupy můžeme podstatně snížit riziko neúspěchu prováděné změny ve firmě."<sup>21</sup>

Zhodnocení rizik projektu je úkolem projektového týmu, který má k dispozici relevantní informace jak interní, především z oblasti personální a finanční, tak informace o vnějších vlivech. Pro posouzení rizik bych doporučil metodiku DELPHI, založenou na vyhodnocení matice stupně pravděpodobnosti a síle dopadů jednotlivých rizikových faktorů. Metoda RIPRAN založená na scénářích se mi jeví pro tento projekt jako málo přehledná a vypovídací.

## **6.6. Jak vybrat řešení**

Při výběru řešení a dodavatele je nezbytné správně pochopit, co je hlavní činností veřejné vysoké školy, respektive jak funguje, a na základě toho určit, jaké řešení by pro ni bylo ideální. Rozhodující je, abyste výběrová kritéria byla řízena požadavky na dosažení stanovených cílů.

Při výběru řešení je třeba zhodnotit následující kritéria:

- vývoj aplikací (vlastními silami nebo na zakázku) nebo využít existující řešení na trhu;
- domácí nebo zahraniční řešení;
- open source nebo komerční řešení;
- vysoká specializace aplikací (best-of-breed aplikace) nebo univerzální systém;
- popsat scénáře použití;
- formulovat strategie správy informací a pravidla pro zajištění shody s předpisy;
- vhodná platforma (operační systémy, databáze, klienti);
- proprietární nebo univerzální úložiště (repository);
- lokalizace a možnostem modifikace uživatelského rozhraní;
- integrace s EIS příp. jinými zavedenými systémy;
- náklady spojené s licencí, uživatelskou podporou a školením;
- určení celkových nákladů na vlastnictví (TCO) – kalkulací ROI (návratnosti investic);
- jak software odpovídá administrativním potřebám;
- jaká je přístupnost (uživatelská přívětivost) z hlediska zaměstnanců organizace, kteří jsou v užívání počítačů začátečníky;

---

21 Zdroj: RAIS, Karel, DOSKOČIL, Radek Risk management. 1. vyd. Brno : CERM, 2007. [str. 33]. ISBN 978-80-214-3510-0.



- stanovení uživatelské skupiny a jí odpovídající implementační strategie;
- jednoduchost implementace;
- použití standardů a kompatibilita s hardwarem a operačním systémem.

V rámci realizace projektu je třeba si uvědomit, že implementace jakékoliv technologie je prvním krokem k jejímu využívání. Je však třeba mít na zřeteli celý životní cyklus aplikace od vzniku přes implementaci, provoz, údržbu a až po ukončení jejího života přechodem na kvalitativně vyšší aplikační platformu. Při výběru je nutno zohlednit i celkové náklady na vlastnictví (TCO) systém za celou dobu jeho životnosti.

## 7. Závěr

V práci jsem se pokusil zachytit poznatky z oblasti řízení a automatizace firemních procesů relevantní pro nasazení těchto systémů v prostředí VUT. Doporučení zformulované v kapitole 4.5 sumarizuje trendy zjištěné osobní návštěvou na jmenovaných školách, kapitola 5.6 poskytuje přehled komerčních řešení, které považuji pro prostředí VUT za nejvhodnější, a kapitola 6. slouží jako vodítko pro projekt výběru řešení a řízení jeho implementace.

Diplomová práce má poskytnout východisko managementu školy pro strategickou dlouhodobou orientaci na elektronický oběh interních dokumentů s tím, že v práci prezentované informace mohou pomoci výrazně zkrátit dobu uvedení tohoto procesu do reálné praxe. Management univerzity a fakulty by se měl oprostít od tendence přehnaného vylepšování systémů pro studijní agendu (Apollo, Studis), který již dnes patří v České republice, podle mých zkušeností, jednoznačně ke špičce, a soustředit více pozornosti na ostatní, domněle podružné, oblasti fungování školy. Zastávám názor, že provoz silného vývojového týmu CVIS představuje nemalé finanční náklady, které jsou významným dílem přenášeny do celkové ceny vlastnictví (TCO) unikátního informačního systému. Použijeme-li Paretovo pravidlo 80/20, které říká že prvních 80% kvality můžeme získat vynaložením 20% zdrojů, pak jsem přesvědčen, že kvalita systémů Apollo a Studis se pohybuje významně za hranicí přelomových 80% a jakýkoliv malý přírůstek kvality požadovaný ze strany některých fakult přináší neúměrně vyšší přírůstek nákladů ve srovnání s přínosem. Na druhé straně v oblasti administrativních a jiných podpůrných činností jsou obrovské rezervy v kvalitativních ukazatelích, jejichž podstatného zvýšení lze dosáhnout s minimálními náklady často jen úpravou procesů pomocí změny vnitřních předpisů. Aplikace pokročilých IT technologií by měla následovat až po vyčerpání těchto jednoduše aplikovatelných dostupných metod. Pro aplikaci nástrojů BPM/DMS bych doporučil orientaci na outsourcing "standardních" řešení, kde lze daleko přehledněji monitorovat a vyhodnocovat celkové náklady na pořízení a provoz systému.

Informační systém organizace je třeba chápat jako neustálý proces. Informační technologie již dnes nelze vnímat jako samostatnou oddělenou část firmy, ale jako integrující prvek procházející napříč všemi organizačními součástmi. Staly se neoddělitelným univerzálním pracovním nástrojem pro podporu všech interních i externích procesů. IT nelze hodnotit jako samostatnou součást organizace a vyhodnocovat vynaložené náklady a ekonomickou

návratnost odděleně jako samostatnou položku v rozpočtu, ale vnímat jejich přínos v rámci firemních aktivit, které podporují.

Jedním ze znaků vitality rozvíjející se organizace je stabilita. Stabilitu ale nelze chápat jako neměnný stav, ale naopak jako schopnost adaptace na změny, jako schopnost organizace nacházet a udržet stabilní růst v proměnlivých podmínkách okolí. Systémy pro podporu procesního řízení, s možnostmi reflektovat dynamické změny procesů jednoduchými úpravami, umožní flexibilně reagovat na budoucí vývoj interních a externích potřeb.

Ve světle negativního demografického vývoje, kdy počet studentům přicházející na vysoké školy bude v nejbližší dekádě klesat, je zřejmé, že normativní financování univerzit nebude dostatečné pro pokrytí současných nákladů VUT. Proto nákladový management s orientací na snižování režijních nákladů v podpůrných procesech bude nabývat na významu. Informační technologie pak mohou sehrát v tomto směru významnou úlohu.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Dominantní česká nakladatelství počítačové literatury se tematikou správy obsahu nebo dokumentů prakticky nezabývají. Důvodem je patrně absence erudovaných českých autorů plynoucí z omezených zkušeností s nasazením těchto systémů a v neposlední řadě i velmi úzký trh zájemců o tuto problematiku. Z tohoto pohledu vidím velmi významný přínos své práce, která problematiku zpřístupní pro oblast školství.

Využitelná domácí literatura je zúžena na odborná periodika, která skýtají velmi výstižné články k dané problematice. Dominantní část znalostí v oblasti BPM/ECM/DMS je však zveřejňována v on-line článcích na webových stránkách významných společností orientovaných na počítačové služby a znalosti.

*AIIM E-DOC MAGAZINE*. 2007- , Silver Spring, USA : AIIM, 1986- . Dostupný z WWW: <<http://www.edocmagazine.com>>. ISSN 1544-3647

*AIIM : The Enterprise Content Management Association* [online]. Silver Spring, USA : AIIM, c2004- [cit. 2008-01-07]. Anglický. Dostupný z WWW: <<http://www.aiim.org>>.

ASHOK, Sathya M. *Jak zvolit systém pro správu obsahu?*. Computerworld. 2007, č. 08, s. 24-25.

BASL, Josef. *Informační systémy škol – informační systémy pro řízení činnosti základních a středních škol*. Praha, 2006. 93 s., 18 s. příl. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Filozofická fakulta, Ústav informačních studií a knihovnictví 2006. Vedoucí diplomové práce PhDr. Richard Papík, Ph.D.

*CVIS* [online]. 2007. Zlín : Centrum pro výzkum informačních systémů , c2003-2007 [cit. 2008-01-08]. Dostupný z WWW: <<http://www.cvis.cz/>>. ISSN 1214-4991.

*ČSSI* [online]. 2007. Praha : Česká společnost pro systémovou integraci , c2002-2006 [cit. 2008-01-04]. Dostupný z WWW: <<http://www.cssi.cz/>>. ISSN 1214-624.

*IT Systems* [online]. Brno : CCB spol. s r.o. , c2001-2007. Dostupný z WWW: <<http://www.systemonline.cz/>>. ISSN 1802-615X

JINDRA, P. *Zařazení PKI do oběhu dokumentů*. In Sborník Bezpečnostní politika IS. 1. vyd. Plzeň : Západočeská univerzita v Plzni, 2007. s. 28-32. ISBN 978-80-7043-5.

KOCH, M., DOVRTĚL, J., *Management informačních systémů*. Brno: Vysoké učení technické Brně, Fakulta podnikatelská, 2006. ISBN: 80-214-3262-4

MOLNÁR, Z. *Efektivnost informačních systémů*. 1. vyd. Praha: Grada, 2000. 142 s. ISBN 80-7169-410-X.75.

KOHOUTKOVÁ, J. *Informační systém Magion na vysokých školách ČR - včera, dnes a zítra*. In Zborník Ekonomická univerzita v Bratislave. UNINFOS 2007 - Univerzitné informační systémy. 2007. vyd. Bratislava : Vydavateľstvo Ekonóm, 2007. s. 94-97. ISBN 978-80-225-2418-6.

POSTER, Keith, APLEGARTH, Mike. *Projektový management*. 1. vyd. Praha : Portál, s. r. o., 2006. 111 s. ISBN 80-7367-141-7.

- RAIS, Karel, DOSKOČIL, Radek *Risk management*. 1. vyd. Brno : CERM, 2007. 152 s. ISBN 978-80-214-3510-0.
- TVRDÍKOVÁ, M. *Zavádění a inovace informačních systémů ve firmách*. 1. vyd. Praha : GRADA Publishing, spol. s r.o., 2000. 110 s. ISBN 80-7169-703-6.
- VACULÍN, Z., KAZDA, J. *Spisová služba jako součást ekonomického informačního systému na univerzitách*. In *Zborník Ekonomická univerzita v Bratislave. UNINFOS 2007 - Univerzitné informační systémy*. 2007. vyd. Bratislava : Vydavateľstvo Ekonóm, 2007. s. 17-21. ISBN 978-80-225-2418-6.
- VIRDZEK, Peter. *Procesné riadenie s podporou workflow v SAP*. In *Svět informačních systémů*. [s.l.] : Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2008. s. 301-306. ISBN 80-7318-697-5.
- ZELENY, M. *Human systems management: Integrating Knowledge, management and systems*. New Jersey: World Scientific, 2005. ISBN 981-02-4913-6.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

- BMP – Business Process Management: řízení firemních procesů
- CMS – Content Management System: systém řízení správy obsahu
- ECM – Enterprise Content Management: správa firemního obsahu
- EIS – Executive Information System - systém pro podporu vrcholového řízení; v českém prostředí se tato zkratka daleko častěji používá pro význam Ekonomický Informační Systém, proto i já ji takto ve své práci používám
- DAS – Digital Asset Management: správa majetku v digitální formě, např. multimediální data)
- DMS – Document Management System: systém pro správu dokumentů
- IT – Information Technologies: informační technologie
- ICT – Information and Communication Technologies: informační a komunikační technologie; často se setkáme v odborném tisku s touto výstižnější zkratkou místo zkratky IT, ale pro laickou veřejnost v českých zemích je někdy nesrozumitelná, proto ve své práci využívám více vžitou zkratku IT
- WCM – Web Content Management: správa obsahu webu
- APS – Advanced Planning System: pokročilé plánování
- PLM – Product Lifetime Management: řízení životního cyklu výrobku
- BI – Business Intelligence: obchodní inteligence, souhrn metodik pro řízení na strategické úrovni
- CRM – Customer Relationship Management: řízení vztahů se zákazníky
- EAM – Enterprise Asset Management: správa podnikového majetku
- ECM – Enterprise Content Management: správa obsahu podnikových zdrojů
- HRM – Human Resource Management: řízení lidských zdrojů
- SCM – Supply Chain Management: řízení dodavatelských řetězců
- VUT – Vysokém učení technickém v Brně